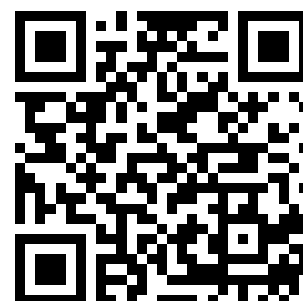

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google[™] books

<https://books.google.com>





Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guida per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

4^o Acad. 95^{id} / 3

ATTI

62
p. 114

DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

VOLUME III.

3
1862

MILANO

TIPOGRAFIA BERNARDONI

1862
79-12/58/44



139





ANNO ACCADEMICO 1862.

REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

PRESIDENZA

MANZONI, *Presidente onorario*
AMBROSOLI, *Presidente effettivo*.
VERGA, *Vicepresidente*.
CURIONI, *Segretario*.
CORNALIA, *Vicesegretario*.

MEMBRI ONORARIJ (1).

Borromeo Arese conte Vitaliano, gran croce ☉, senatore del regno, grande di Spagna di prima classe, ec. - Milano, via di s. Orsola 7.
Manzoni nob. Alessandro, senatore del regno, ec. - Milano, via del Morone 2.
D'Azeglio comm. Massimo, già ministro di Stato, ec.
Mamiani Della Rovere conte Terenzio, già ministro di Stato, ec.
Paleocapa ingegnere Pietro, già ministro di Stato, senatore del regno, ec.
Ricasoli barone Bettino, già presidente del Consiglio dei ministri, ec.
Farini comm. Carlo Luigi, già ministro di Stato, ec.
Merini sacerdote Andrea, senatore del regno, ufficiale ☉, proposto parroco di San Francesco di Paola in Milano.
Manno barone Giuseppe, gran cordone ☉, cav. ✚, primo presidente della Corte suprema di cassazione in Milano, membro di varie accademie, senatore del regno, ec. - Milano, corso di porta Romana 13.
Lechi conte Luigi, comm. ☉, presidente dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti di Brescia, senatore del regno, ec. - Brescia.
Pasolini conte Giuseppe, commendatore ☉, senatore del regno, prefetto della provincia di Torino.

MEMBRI EFFETTIVI.

*Carlini Francesco, comm. ☉, cav. ✚, membro non residente dell'Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società Italiana, membro dell'Accademia delle scienze di Vienna, associato estero della Società reale delle scienze e della Società astronomica di Londra, associato della Società R. delle scienze di Gottinga, socio corrispondente dell'Imp. Istituto di Francia, della R. Accademia delle scienze di Berlino, della

Pontificia dei Nuovi Lincei, ec., primo astronomo e direttore del R. Osservatorio di Brera. - Milano, palazzo di Brera 21.
*Panizza Bartolomeo, senatore del regno, uff. ☉, cav. ✚ e della Legion d'onore, membro corrisp. dell'Accademia delle scienze di Vienna, e d'altre accademie scientifiche nazionali e straniere, professore ord. di anatomia umana nell'Università di Pavia.
*Ferrario padre Ottavio, membro di varie accademie scientifiche - Milano, lungo il naviglio di porta Nuova 3.
*Balsamo Crivelli nobile Giuseppe, cav. ☉, dottore in medicina e zoologia, membro della Società geologica di Francia, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze e della R. Società d'agricoltura di Torino, dell'Accademia Gioenia delle scienze naturali di Catania, dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona e dell'Ateneo di Brescia, conservatore del Museo civico di Milano, professore ord. di zoologia e mineralogia, e direttore della scuola di farmacia nell'Università di Pavia.
*Frisiani nob. Paolo, professore emerito del R. Osservatorio di Brera, membro della Società Italiana residente in Modena. - Milano, via del Pontaccio 13.
*Ambrosoli professore Francesco. - Milano, via del Durino 22.
*Borgnis dottor Gius. Ant., cav. ☉, professore emerito di matematica applicata nella R. Università di Pavia. - Monza.
*Cattaneo dottor Carlo, professore di filosofia a Lugano.
*Poli dottor Baldassare, professore emerito di filosofia e di storia della filosofia nell'Università di Padova, socio di varie accademie. - Milano, borgo di porta Venezia 6.
*Lombardini ingegnere Elia, senatore del regno, socio di varie accademie scientifiche nazionali e straniere, direttore emerito delle pubbliche costruzioni in Lombardia. - Milano, via di s. Giovanni in Conca 6.
*Curioni nob. dottor Giulio, cav. ☉, membro del Consiglio delle miniere, socio di varie accademie scientifiche, conservatore del Museo civico di Milano e della biblioteca dell'Istituto. - Milano, via di Borgospesso 23.
*Rossi dottor Francesco, cav. ☉, membro corrispondente dell'Accademia delle scienze di Vienna, bibliotecario emerito della R. Biblioteca di Brera. - Milano, via di Borgonuovo 17.
*Vittadini dottor Carlo, cav. ☉, medico-chirurgo della pia Casa degli Esposti, membro di varie accademie scientifiche. - Milano, strada dell'Ospedale 12.

(1) I Membri onorarij e i Membri effettivi sono disposti per anzianità di nomina, coll'asterisco ai pensionati. — Il segno ☉ indica l'ordine dei ss. Maurizio e Lazzaro; il segno ✚ quello del Merito civile di Savoia.

- *Gianelli dottor Giuseppe Luigi, cav. ●, professore emerito di medicina legale e polizia medica, membro onorario dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, della Società per l'incremento della medicina pubblica nel granducato di Baden, dell'Ateneo di Brescia, ec.; membro corrispondente della Società medica di Vienna, delle Accademie dei Lincei di Roma, medico-chirurgica di Torino, dell'Istituto di Bologna, dell'Ateneo di Milano; amministratore dell'Istituto Lombardo. - Milano, via de' Bossi 1.
- *Porta dottor Luigi, cav. ●, professore ordinario di medicina e clinica operativa nell'Università di Pavia.
- Jau Giorgio, direttore del Museo civico di Milano, professore emerito di botanica nell'Università di Parma. - Milano, via della Maddalena al Cerchio 5.
- *Verga dottor Andrea, cav. ● e della Legion d'onore, socio di varie accademie scientifiche, direttore dell'Ospedale Maggiore. - Milano, nell'Ospedale Maggiore.
- *Magrini dottor Luigi, cav. ●, professore di fisica nel R. Liceo di Porta Nuova, presidente dell'Ateneo di Milano, membro di varie accademie. - Milano, via Manin 3.
- *Polli dottor Giovanni, professore di chimica nell'Istituto tecnico. - Milano, corso di Porta Romana 9.
- Mainardi Gaspere, cav. ●, dottore in matematica, socio corrispondente dell'Istituto di scienze, lettere ed arti di Venezia, della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei, della Reale di Upsal, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, anziano del collegio de' professori, professore ord. di calcolo differenziale e integrale nell'Università di Pavia.
- Gattaneo dottor Francesco, cav. ●, professore ordinario di meccanica razionale nell'Università di Pavia.
- Garovaglio Santo, dottore in medicina e in chimica, socio di varie accademie scientifiche, professore ord. di botanica, incaricato dell'insegnamento della fisica pei farmacisti nell'Università di Pavia.
- *Biondelli dottor Bernardino, cav. ●, professore ord. di archeologia e numismatica presso la R. Accademia scientifico-letteraria in Milano, direttore del R. Gabinetto numismatico e del Museo d'archeologia, membro onorario del R. Istituto di scienze de' Paesi Bassi, della Società filologica di Londra, della R. Accademia archeologica nazionale di Madrid, della R. Società archeologica di Copenhagen, delle Società storiche di Hannover e di Agram, della R. Accademia di belle arti in Parma, e dell'Ateneo di Bergamo; socio corrispondente dell'Istituto archeologico di Roma, della Società orientale di Francia, dell'Ateneo di Venezia, ecc. - Milano, nel palazzo di Brera 21.
- *Codazza dottor Giovanni, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, professore ord. di geometria descrittiva nell'Università di Pavia.
- Possenti ingegnere Carlo, uff. ●, ispettore di prima classe dei lavori pubblici. - Torino.
- Cornalia dottor Emilio, cav. ●, membro dell'Accademia Leopoldina dei Curiosi della natura, della R. Accademia d'agricoltura di Torino e dei Georgofili di Firenze, della Società geologica di Francia, della Società imperiale d'acclimazione di Parigi, della zoologico-botanica di Vienna, direttore aggiunto del Museo civico, professore di storia naturale presso l'Istituto tecnico, ecc. - Milano, via del Monte 38.
- Cantù Cesare, cav. ● e della Legion d'onore di Francia, commendatore dell'ordine del Cristo di Portogallo, membro di varie accademie. - Milano, via della Torre de' Moriggi 1.
- Brioschi dottor Francesco, comm. ●, professore ordinario di analisi superiore nell'Università di Pavia, deputato al Parlamento, segretario generale del Ministero dell'istruzione pubblica. Torino.
- Jacini dottor Stefano, grand'uff. ●, già ministro di Stato, socio corrispondente de' Georgofili, deputato al Parlamento nazionale. - Milano, via del Lauro 5.

- Restelli avvocato Francesco, deputato al Parlamento nazionale. - Milano, via della Spiga 20.
- Sacchi dottor Giuseppe, cav. ●, bibliotecario di Brera. - Milano, palazzo di Brera 21.
- Tatti ingegnere Luigi. - Milano, via del Monte Napoleone 19.
- Maggi dottor Pietro Giuseppe. - Milano, via del Chiossetto 6.
- Hajek dottor Camillo, cav. ●, membro dell'Ateneo di Milano, professore di fisica e meccanica nel R. Liceo di S. Alessandro, ec. - Milano, via de' Tre Alberghi 12.
- Carcano nob. dottor Giulio, uff. ●, R. provveditore agli studi nella provincia di Milano. - Milano, strada a s. Primo 2.
- Stoppani abate Antonio, professore di geologia nella R. Università di Pavia.
- Zambelli professore Barnaba, deputato al Parlamento nazionale. - Milano, via del Durino 25.
- Ceriani sac. dottor Antonio, cav. ●, professore di lingue orientali. Milano, via di s. Maria Fulcorina 7.
- Schiaparelli ingegnere Giovanni, cav. ●, secondo astronomo dell'Osservatorio di Brera. - Milano, nel palazzo di Brera 21.

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

Residenti in Lombardia.

- Agudio ingegnere Tommaso. - Milano, via di Brera 14.
- Arrivabene ingegnere Antonio. - Mantova.
- Ascoli Graziadio Isaia, professore di grammatica comparata e di lingue orientali nell'Accademia scientifico-letteraria. - Milano, lungo il naviglio di porta Nuova 3.
- Balardini dottor Lodovico. - Brescia.
- Biffi dottor Serafino, membro dell'Ateneo di Milano, direttore del privato manicomio *Villa Antonini*, ec. - Milano, borgo di s. Celso 16.
- Billi (De) dottor Felice, nobile di Sandorno, cav. dell'ordine pontificio di s. Gregorio Magno, professore d'ostetricia, membro dell'Ateneo di Milano e di altre accademie scientifiche. - Milano, strada a s. Barnaba 1.
- Broglia dottor Emilio, cav. ●, deputato al Parlamento. - Milano, via del Monte Napoleone 25.
- Bussedi dottor Gio. Maria, uff. ●, bibliotecario e direttore emerito della facoltà filosofica nell'Università di Pavia.
- Cagnoni ingegnere Alessandro, assessore municipale. - Milano, via dei Borromei 4.
- Cantoni dottor Giovanni, cav. ●, professore ordinario di fisica sperimentale all'Università di Pavia.
- Gastiglioni dottor Cesare, cav. ●, direttore dell'Ospizio dei pazzi alla Senavra, membro di più accademie, ec. - Milano, via di s. Orsola 7.
- Cavalleri padre Giovanni Maria, membro dell'Ateneo e della Società di scienze naturali di Milano, professore di fisica nel collegio dei Barnabiti in Monza.
- Carcano avvocato Giovanni, cav. ●. - Milano, via s. Andrea 6.
- Cenedella dottor Attilio, chimico-farmacista dell'Ospedale maggiore di Brescia.
- Colombani ingegnere Francesco, deputato al Parlamento. - Milano, via del Monte Napoleone 835.
- Colombo dottor Giuseppe, professore di geometria descrittiva nella Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri. - Milano, via di s. Pietro in Camminadella 9.
- Corvini dottor Lorenzo, membro dell'Ateneo di Milano, professore nella R. Scuola superiore di medicina veterinaria. - Milano, via della Spiga 37.
- Cossa nob. Giuseppe, dottore in matematica, membro dell'Ateneo di Milano, socio d'onore di quello di Brescia, 1.^o assistente della Biblioteca nazionale di Brera, professore di paleografia e di diplomatica. - Milano, via Manin 5.
- Cusani nob. Luigi, dottore in matematica. - Milano, via di s. Romano 17.

Dubini dottor Angelo, cav. ●, socio corrispondente di varie accademie scientifiche, medico dell' Ospedale Maggiore di Milano, ec. - Milano, al ponte di s. Damiano, terraggio di s. Carlo 3.

Ferrari professor Giuseppe, deputato al Parlamento nazionale. - Luvino.

Ferrario dottor Ercole. - Gallarate.

Frapolli dottor Agostino, cav. ●, professore di chimica alla Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. - Milano, via degli Anedei 7.

Gasparrini Guglielmo, uff. ●, professore ordinario di botanica nell' Università di Pavia.

Griffini dottor Romolo, cav. ● e della Legion d' onore di Francia, compilatore degli *Annali di medicina*, medico aggiunto presso l'Ospedale Maggiore, membro dell'Ateneo di Milano, corrispondente dell'Accademia imp. di medicina di Costantinopoli. - Milano, via de' Filo-Drammatici 7.

Mantegazza dottor Paolo, professore ord. di patologia generale nella R. Università di Pavia.

Omboni dottor Giovanni, professore di storia naturale nella R. Scuola tecnica - Milano, via della Maddalena al Cerchio 3.

Pasi dottor Carlo, professore di agraria presso l'Università di Pavia.

Peluso nob. dottor Francesco, deputato al Parlamento. - Milano, corsia del Giardino 1.

Pestalozza ab. cav. Alessandro, professore di filosofia morale presso la R. Accademia scientifico letteraria in Milano. - Milano, borgo di Porta Vigentina 19.

Pezzarossa sac. Giuseppe, professore di filosofia, parroco di Cizzolo, provincia di Cremona.

Piantanida dottor Carlo, già direttore dell'Ospedale Maggiore di Milano, membro corrispondente della Società medica di Vienna, ec. - Milano, corso di Porta Romana 19.

Picclioni Girolamo, cav. ●, preside e professore di filologia greca nella R. Accademia scientifico-letteraria. - Milano, via del Monte di Pietà 19.

Piola nob. dottor Giuseppe. - Milano.

Pirovano dottor Giovanni, cav. ●, ingegnere in capo pei canali demaniali di navigazione e irrigazione, ec. - Milano, strada dei Fatebenefratelli 5.

Platner dottor Camillo, cav. ●, professore di medicina legale e polizia medica nell' Università di Pavia.

Robolotti dottor Francesco, cav. ●. - Cremona.

Rossari dottor Luigi, cav. ●, professore di lettere italiane nell' Istituto tecnico. - Milano, via del Monte di Pietà 25.

Rota Giuseppe, professore di letteratura latina presso l'Accademia scientifico-letteraria di Milano. - Milano, via della Cerva 16.

Strambio dottor Gaetano, cav. ● e della Legion d' onore di Francia, professore di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, medico ordinario dell'Orfanotrofio femminile, vaccinator municipale, socio delle Accademie mediche di Napoli, di Bologna, di Genova, di Costantinopoli, dell'Accademia scientifico letteraria dei Concor di Rovigo, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, ec. - Milano, via del Cappuccio 7.

Tommasi Salvatore, professore ordinario di patologia medica speciale e di clinica medica nella R. Università di Pavia.

Turroni Girolamo, professore ordinario di storia nell'Università di Pavia.

Villa Antonio, naturalista. - Milano, c. della Sala 3.

Fuori di Lombardia.

Amici cav. Giambattista - Firenze.

Bertoloni cav. Antonio, professore di botanica nella Università di Bologna.

Betti professore Pietro, comm. ●, socio di varie accademie - Firenze.

Brighenti prof. cav. Maurizio, emerito ispettore d'acque e strade. - Rimini.

Bufalini cav. Maurizio, senatore del regno, professore di clinica medica nell'Arcispedale di S. Maria Novella a Firenze, ec.

Cavedoni professore Celestino, uff. ●, archeologo. - Modena.

Cesati barone Vincenzo, membro di varie accademie - Vercelli.

Chiozza Luigi, professore emerito di chimica tecnica presso la Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. - Udine.

Cortese professore Francesco, uff. ● e cav. di più ordini nazionali e stranieri, ispettore e membro del Consiglio superiore di sanità militare. - Torino.

De Filippi Filippo, uff. ●, professore di zoologia e direttore del Museo zoologico della Università di Torino, ecc.

De Notaris cav. Giuseppe, professore di botanica nella Università di Genova.

Ferrero della Marmora conte Alberto, maggior generale, comandante della regia Scuola di marina, ec. - Genova.

Gallo professore Vincenzo, dottore in matematica ed ingegnere idrografo, professor anziano di astronomia nautica nelle scuole nautiche de' litorali austriaci, ec. Trieste.

Giorgini cav. Gaetano, senatore del regno. - Pisa.

Lancia Federico dei duchi di Brolo, professore, segretario dell'Accademia delle scienze di Palermo.

Maestri dottor Pietro. - Torino.

Maffei cav. Andrea. - Riva di Trento.

Marianini cav. Stefano, professore di fisica nella Università di Modena, presidente della Società Italiana delle scienze, ec., Modena.

Marieni Giacomo, generale maggiore in pensione, già direttore dell'ufficio di triangolazione presso l'Istituto geografico militare di Vienna.

Marzolo dottor Paolo, professore presso la R. Università di Napoli.

Matteucci comm. professor Carlo, ministro dell'istruzione pubblica, senatore del regno, ec. - Torino.

Meneghini cav. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Pisa.

Minervini dottor Giulio, archeologo. - Napoli.

Minotto ingegnere Giovanni, capo-sezione al Ministero de' lavori pubblici. - Torino.

Moris Giuseppe Giacinto, comm. ●, senatore del regno, professore di materia medica e botanica nell' Università di Torino.

Mossotti cav. Ottaviano Fabbrizio, senatore del regno, professore di fisica e meccanica celeste nell'Università di Pisa.

Panizzi dottor Antonio, bibliotecario del Museo britannico, ec. - Londra.

Pareto marchese Lorenzo, senatore del regno. - Genova.

Piana comm. Giovanni, senatore del Regno, professore d'analisi nell'Università di Torino.

Promis cav. Carlo, regio archeologo, professore d'architettura civile nell'Università di Torino.

Puccinotti professore Francesco, uff. ●, senatore del regno. - Pisa.

Ridolfi marchese Cosimo, senatore del regno. - Firenze.

Savi Paolo, professore di storia naturale nella R. Università di Pisa.

Secchi padre Angelo, professore d'astronomia e direttore dell'Osservatorio del Collegio romano. - Roma.

Sella professore Quintino, comm. ●, ministro delle finanze, deputato al Parlamento nazionale, ec. - Torino.

Selmi professore Francesco. - Torino.

Serra di Falco duca Domenico, senatore del regno. - Palermo.

Sismonda Angelo, professore di mineralogia e direttore del Museo mineralogico dell'Università di Torino, membro del Consiglio universitario, uno dei XL della Società Italiana. - Torino.

Tardy Placido, uff. ●, professore nella R. Università di Genova.

Trompeo comm. dottor Benedetto. - Torino.

SOCI CORRISPONDENTI ESTERI.

Berghaus professore Enrico. - Gotha.
 Bunsen Roberto Guglielmo, chimico. - Heidelberg.
 Calmeil, direttore del Manicomio imp. di Charenton.
 Czoernig (di) barone dottor Carlo, statistico, ec., a Vienna.
 De Beaumont Elia, geologo, segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze matematiche. - Parigi.
 De la Rive Augusto, professore di fisica nell'Accademia di Ginevra, ec.
 Dumas G. B., chimico, membro dell'Istituto di Francia. - Parigi.
 Faraday Michele, professore di chimica nell'Istituto R. della Gran Bretagna, membro di varie accademie - Londra.
 Flourens professore Giovanni Pietro, fisiologo, segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze fisiche. - Parigi.
 Göppert Enrico Roberto, professore di botanica nella R. Università di Breslavia.
 Haidinger cav. Guglielmo, direttore dell'Istituto geologico a Vienna, ec.
 Henry Giuseppe, segretario della Istituzione Smithsonian a Washington.
 Hyrtl dottor Giuseppe, membro dell'Accademia imperiale delle scienze, professore d'anatomia umana nell'Università di Vienna.
 Jacobi cav. M. H. - Pietroburgo.
 Joly Augusto, professore di zoologia. - Tolosa.
 Kölliker A., professore di anatomia e fisiologia a Würzburg.
 Kreil cav. Carlo, direttore dell'Istituto Centrale di meteorologia e magnetismo in Vienna.
 Laboulaye prof. Edoardo, membro dell'Istituto imp. di Francia. - Parigi.
 Larrey barone H., chirurgo di S. M. l'imp. Napoleone III, membro dell'Accademia imp. di medicina di Parigi.
 Le Verrier professore Urbano, astronomo. - Parigi.
 Liebig cav. professor Giusto, chimico. - Monaco.
 Mendez Álvaro dottor Francesco. - Madrid.

Middendorff (De) dottor A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo.
 Mignet M., segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze morali. - Parigi.
 Neigebaur cav. Gio. Daniele Ferdinando, membro dell'Accademia Leopoldina dei Curiosi della natura, ec. - Jena.
 Parchappe dottor Massimiliano, ispettore generale dei Manicomj di Francia. - Parigi.
 Quatrefages professor Armando, membro dell'Istituto imp. di Francia - Parigi.
 Quetelet Adolfo, direttore dell'Osservatorio astronomico e segretario dell'Accademia reale di Bruxelles.
 Raumer Federico, professore di scienze storico-filosofiche nell'Università di Berlino.
 Regnault professore Enrico Vittore, fisico, membro dell'Istituto di Francia. - Parigi.
 Robert Carlo, archeologo. - Parigi.
 Rüppel dottor Edoardo, geografo. - Francoforte sul Meno.
 Schrötter professor Antonio, segretario dell'Accademia imp. delle scienze di Vienna.
 Schmid dottor E. E., naturalista. - Jena.
 Selys de Longchamps Edmondo. - Liegi.
 Studer Bernardo, professore di geologia nell'Università di Berna.
 Thierry Amedeo, storico, membro dell'Istituto imp. di Francia, ec. - Parigi.
 Tiknoor Giorgio, storico. - Boston.
 Troplong G., presidente della Corte di Cassazione di Francia, primo presidente del Senato, membro dell'Istituto imp. di Francia, ec. - Parigi.
 Vaillant G. B. Filiberto, maresciallo di Francia, membro dell'Accademia imp. delle scienze di Parigi, ec.
 Wheatstone professor Carlo, fisico. - Londra.
 Witte Carlo, professore ord. di giurisprudenza e di diritto all'Università di Halle.
 Wolowski professore L., membro dell'Istituto di Francia. - Parigi.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

ADUNANZE PER L'ANNO 1862

Gennajo . . .	9 — 23	Giugno . . .	5 — 26
Febbrajo . . .	6 — 20	Luglio . . .	10 — 24
Marzo . . .	6 — 27	Agosto . . .	7* — 21
Aprile . . .	10 — 24	Novembre . . .	6 — 20
Maggio . . .	8 — 22	Dicembre . . .	4 — 18

* Adunanza solenne.

ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

ADUNANZE PER L'ANNO ACCADEMICO 1861-1862

Novembre . . .	17 — 18	Aprile . . .	23 — 24
Dicembre . . .	15 — 16	Maggio . . .	29 — 30
Gennajo . . .	19 — 20	Giugno . . .	22 — 23
Febbrajo . . .	16 — 17	Luglio . . .	13 — 14
Marzo . . .	16 — 17	Agosto . . .	10 — 11

LAVORI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO

Tornata del 9 gennajo 1862.

Il M. E. professore Frisiani comunica le sue idee sul periodo delle macchie solari, in relazione ad un egual periodo delle perturbazioni magnetiche, lasciando per un'altra lettura l'esposizione dell'azione paramagnetica dell'atmosfera. Mostra come il primo periodo, provato da molte osservazioni, consti di anni $11 \frac{1}{9}$, come dimostrarono i signori Wolf e Carington. La coincidenza di questo periodo con quello che, secondo il signor Henshall, si verificherebbe a ogni ritorno di simultanea congiunzione dei tre pianeti, Mercurio, Venere, Terra, venne spiegata ammettendo, che il Sole, in luogo di una fotosfera gasosa, sia coperto di materia fluida incandescente, di cui le scorie formatesi alla superficie, od emergenti dall'interno, costituirebbero le macchie; e che, per effetto dell'azione combinata dei tre accennati pianeti, la massa fluida vada soggetta ad un flusso e riflusso simile alle alte e basse maree del nostro globo. La materia incandescente, che nell'anzidetto periodo è più accumulata verso la Terra, aumentando l'irradiazione calorifica, e quindi la dipendente azione meteorica, esercita un'influenza sui tre elementi magnetici, le cui perturbazioni vengono così sottoposte al periodo detto comunemente decennale. Questo pertanto sarebbe in pari tempo dipendente dalle accennate simultanee congiunzioni. All'objezione, che la fotosfera solare è stata finora, sull'autorità di Arago, ritenuta gasosa, contrappone egli i fenomeni risultanti dall'analisi spettrale dei signori Plücker, Bunsen, Kirchhoff, che non potrebbero altrimenti spiegarsi, che coll'ammettere, trovarsi alla superficie del Sole un fluido incandescente.

Il S. C. professore De Billi riferisce un terzo caso di attorcigliamento del cordone umbilicale sopra sè stesso, che gli è ultimamente occorso in questo Ospizio delle partorienti, e che fu pure causa di morte al feto.

Dalla perfetta consonanza di questo caso coi due che lo precedettero, già comunicati al Reale Istituto (1), il pro-

fessore Billi crede, che questo terzo fatto valga a dare maggiore appoggio all'ipotesi da esso esposta nella sua prima Memoria su questo argomento, cioè:

che l'alterazione di uno dei lobi del cervelletto determinò forzati moti rotatorj del feto;

che questi moti produssero l'attorcigliamento del cordone umbilicale;

e che tale attorcigliamento, arrestando il circolo del sangue nei vasi umbilicali, fu causa della morte del feto.

Termina col descrivere in qual modo il feto possa muoversi in giro nell'utero, allorchè da forza irresistibile vi è costretto.

Il M. E. ingegnere Lombardini, a nome di apposita Commissione, legge un rapporto, che viene approvato, a soluzione de' quesiti di agricoltura comunicati dal console francese residente in Milano.

Il M. E. professore Magrini esponeva altra volta alcune sue osservazioni intorno a una Nota del professore Cantoni, riguardante le condizioni dell'atmosfera di Pavia, consegnate fino dal 22 agosto p. p. per la loro inserzione negli *Atti dell'Istituto*.

Ora disse spiacergli assai che il chiarissimo professore abbia creduto di rispondere alle dette osservazioni prima di averle lette nella loro integrità, affidandosi al breve sunto comparso sulla *Lombardia*; poichè avrebbe trovato nel di lui scritto un'anticipata e implicita confutazione a' di lui appunti; ciò che lo dispensa da ogni replica.

Egli credesi non pertanto in obbligo di far notare in questo luogo:

« 1.^o che in nessuno de' suoi scritti è dichiarato non essere Pavia un'adatta stazione per osservazioni meteoriche, come asserisce il Cantoni: vi si sostiene solo l'opinione di Volta, dover riuscire le osservazioni meteoriche più importanti a Milano che a Pavia;

« 2.^o che negli autografi dell'illustre fisico comense si trova registrata una farragine di osservazioni meteoriche, delle quali riportò alcune, a cagione d'esempio;

« 3.^o che la poca o niuna diversità fra le medie termo-

(1) Vedi in questi *Atti*, vol. I, 2, 274; vol. II, 131.

metriche e barometriche di Milano e di Pavia non fa prova, che le due atmosfere subiscano con eguale prontezza e sensibilità gl'influssi delle cause generali; mentre la controversia si aggira appunto sullo stagnamento relativo e sulla lentezza dell'atmosfera di Pavia nell'ubbidire (specialmente in certe stagioni) all'azione di dette cause. »

Il segretario Curioni comunica una lettera del cav. Pietro Strada, portante l'approvazione del programma (*) di un premio da lui offerto alla migliore Memoria sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici in Italia.

Comunica altresì una lettera del cav. Bonelli, già direttore dei telegrafi sardi, colla quale fa conoscere un suo trovato di propulsione elettrica. Se ne rimanda ad altra adunanza la lettura e la discussione.

Il signor Nava di Civate richiese l'Istituto dell'esame di un suo trovato per guarire alcune delle malattie dei bachi da seta, esposto in un piego suggellato, che presentò allo scopo di ottenere un premio.

Il Corpo accademico delibera di mandare le carte alla Commissione permanente per lo studio della malattia dei bachi da seta, perchè procuri d'ottenere dal Nava il permesso d'aprire il piego, sebbene non si possa assicurargli un premio, e riferisca in proposito.

Infine il vicepresidente De Cristoforis legge un dispaccio reale, con cui S. M., nell'accettare la rinuncia, per motivi di salute, dell'illustre Alessandro Manzoni alla carica di presidente effettivo perpetuo di quest'Istituto, lo ha nominato, assecondando il voto del Corpo accademico, a di lui presidente onorario.

L'Istituto, ritenendo che, a termini del regolamento, il vicepresidente De Cristoforis debba occupare il posto di presidente, determina di passare soltanto alla nomina del vicepresidente.

Si procede alla votazione, e dallo spoglio delle schede risulta proposta la terna seguente: Ambrosoli, Verga, padre Ferrario.

Essa verrà trasmessa al Ministero, perchè la sottoponga alla sovrana decisione.

Tornata del 23 febbrajo 1862.

Per la malattia del vicepresidente De Cristoforis, presiede l'adunanza il padre Ottavio Ferrario, come membro anziano.

(*) È stampato a pag. 419 del vol. II di questi Atti.

Il dottor Maestri, socio corrispondente, fa leggere una sua Memoria *Intorno agli Istituti di credito in Francia*. In essa prende a dimostrare, che il credito in Francia, anzichè schiudersi ad un regime di libertà, si mantiene sotto una legislazione di privilegi e di eccezioni. Avverte ai vizj delle società anonime e di accomandita, ed esprime l'opinione, che sia da preferirsi il sistema inglese, nel quale una maggiore libertà di azione imprime un benefico impulso alla pubblica ricchezza. Espone di poi, come l'accentramento del credito nuoca alle operazioni, anzichè agevolarle, e consiglia agli Italiani di seguire un'opposta via. In seguito porta l'esame sopra i primarij stabilimenti francesi, siccome sulla Banca di Francia, su quella di sconto, sul credito fondiario, sul commerciale e industriale, e sul mobiliare.

Il M. E. professore Frisiani espone le sue idee sull'azione che l'atmosfera terrestre esercita sopra l'ago magnetico, per effetto dell'azione paramagnetica dell'ossigeno che entra nella sua composizione. Adottando le idee di Faraday, spiega in qual modo l'ossigeno diventa magnetico per influenza, e come in tale stato produca alcune variazioni sui tre elementi. Tali variazioni dipendono dal diverso riscaldamento che riceve l'ossigeno, a seconda della variata irradiazione solare, e quindi dal diverso stato magnetico dell'ossigeno, dipendente dalle diverse posizioni del Sole. Sottoposta al calcolo questa azione, trovò che essa produce tre variazioni periodiche, cioè, 1.° una variazione diurna, dipendente dall'angolo orario del sole; 2.° una variazione annua, dipendente dalla variabile declinazione solare, e dalla diversa distanza della Terra al Sole; 3.° una variazione undecennale, dipendente dalla stessa causa, che nell'azione meteorica dà origine a un periodo analogo. Mostra in seguito da quale origine potrebbero ripetersi le perturbazioni straordinarie, ossia quelle chiamate da Humboldt *orages magnétiques*. Osserva come queste, esternandosi improvvisamente, senza prevj indizj, non potevano finora essere misurate con bastante precisione; che però la recente introduzione presso gli osservatorj magnetici di registratori fotografici, avrebbe messo i fisici in grado di analizzare, e con maggior precisione misurare, tali fenomeni ad ogni loro apparizione.

Il M. E. professore Luigi Magrini manifesta qualche difficoltà ad ammettere, che l'ossigeno dell'atmosfera possa, per l'azione variabile dell'irradiazione solare, subire una alterazione nella sua virtù paramagnetica, in modo di riuscire una delle cause più influenti delle perturbazioni degli aghi calamitati, e ciò per la diatermanità propria dei gas; parendogli invece dover riuscire più influente sulle

variazioni degli elementi magnetici l'azione termoelettrica, che con intensità periodicamente variabile si concepisce potersi generare dai raggi solari sulla Terra. — Inoltre, se l'azione paramagnetica dell'ossigeno potesse rendersi tanto efficace quanto sembra richiederlo la teoria di Frisiani, vi sarebbero circostanze, a parere di Magrini, nelle quali dovrebbe grandemente alterarsi (ciò che non consta) l'uniforme distribuzione dei due gas che colla semplice loro miscela costituiscono l'aria atmosferica; giacchè nelle forti perturbazioni l'ossigeno paramagnetico dovrebbe prendere la *posizione assiale*, l'azoto diamagnetico la *posizione equatoriale* per rapporto al magnetismo terrestre, avendo molte sperienze di Pouillet, di De La Rive ed altri, sino dal febbrajo 1846 registrate negli *Archives des sciences physiques et naturelles*, ecc., provato che il magnetismo esercita un'azione vigorosa sulla disposizione molecolare dei corpi.

Frisiani risponde, che, in quanto all'azione dell'ossigeno sopra l'ago magnetico, essa deve ritenersi fuori di ogni dubbio, sebbene non ne sia la causa principale, giacchè questo ossigeno diviene magnetico per induzione; e aggiunge, che egli poi non crede che questo stato magnetico, il quale è soltanto molecolare, debba influire per alterare la proporzione in cui si trovano uniti i due gas componenti l'atmosfera.

Annunziato come stia pubblicando alcuni capitoli *sulla libertà nello studio e nell'insegnamento e sui professori pubblici e privati di medicina*, il M. E. professore Gianelli dichiara essere stato tratto dall'argomento a versare *sulle ragioni speciali di promuovere, nell'interesse della scienza e dell'economia dello Stato, ed in base all'art. 81 della legge 13 novembre 1839, la istituzione a Milano di una scuola pratica e di perfezionamento in medicina*. Volle quindi sottoporre al Corpo accademico i proprj concetti; i quali sono, che alcuni fatti, dopo l'emanazione della detta legge, fanno temere lontana la promessa erezione a Milano di scuole pratiche di medicina, e queste all'incontro sono piuttosto comandate che consigliate da quattro ragioni, riassunte colle parole — piani e studj medici nelle Università — provvidenze speciali per la pratica anteriore al libero esercizio, voluta in questi paesi dal buon senso comune — copia singolare di mezzi — storiche tradizioni care e onorate.

A provare la sussistenza delle due prime, egli si riporta brevemente ad alcuni punti toccati nei precitati suoi capitoli, importandogli di scendere a più ampia dimostrazione delle due seconde. Dopo avere all'uopo passato in opportuna rivista le multiformi ricchezze scientifiche possedute, e lo straordinario numero d'infermi d'ogni genere,

accolti nei grandiosi istituti cittadini e negli stabilimenti di beneficenza, e dopo copiose citazioni di fatti, di scuole, di professori, onde può onorarsi questa città, viene alle conclusioni seguenti:

« Per quattro secoli durarono le cure speciali avute in Milano e dai suoi medici onde apprendere ed insegnare filosofia e medicina nei cittadini istituti, furono sopprese quaranta anni sono, per fatto di governo straniero.

» Si esige ovunque abilità pratica in tutti i rami dell'arte medica, prima che ne sia libero l'esercizio; e qui si hanno occasioni veramente singolari ad acquistarla e ad accrescerla.

» Si domandano luoghi e mezzi a progredire nelle esperienze, nelle osservazioni, nelle applicazioni; e i nostri gabinetti e laboratorj di astronomia, di fisica, di storia naturale, di chimica, di materia medica, di anatomia fisiologica e patologica, e i nostri grandi stabilimenti farmaceutici, veterinarij, ostetrici ed ospitalieri abbisognano soltanto di essere chiamati all'opera, diretti, coordinati e di poco sussidiati, perchè se ne ottenga rispettivamente quanto occorre a quelle operazioni scientifico-pratiche, in corrispondenza allo stato attuale delle dottrine fisico-chimiche, alle aspettative odierne dell'arte salutare, ed al bramato e possibile vantaggio dell'umanità sofferente o minacciata da morbi.

» Si desidera copia maggiore di professori valenti, e qui la gioventù troverebbe quanto occorre a prepararla a battere degnamente la difficile carriera in tutti i rami distinti della medicina.

» Abbisogna, a guida di essa gioventù e ad avanzamento della scienza e dell'arte, la viva voce e la presenza in luogo di buoni maestri; e qui già sonvene alcuni, di cui basterebbe altramente sistemare od estendere gli obblighi; altri per fatta esperienza si troverebbero già fra noi; e circostanze locali le più favorevoli agevolerebbero il rinvenimento dei pochi mancanti.

» L'ultimo governo austriaco soltanto disconobbe gli aviti titoli della città, trascurò quanto essa racchiude per una buona educazione medica, e non valutò nè la tendenza de' medici provetti ad usarne, nè i bisogni de' giovani a trarne profitto.

» Il Governo del Re da oltre due anni si propose di riparare a tanti inconvenienti.

» Giova omai sperare che si dia opera alla riparazione. »

Terminata la lettura, il M. E. dottor Sacchi osserva, che forse le società private raggiungerebbero meglio lo scopo indicato dal prof. Gianelli, che non il Governo, essendo duopo considerare anche le spese occorrenti. Gianelli

risponde, che nel libro che sta per pubblicare sull'argomento, la questione gli pare sciolta anche dal lato economico.

Il M. E. dottor Verga, appoggia l'assunto sostenuto dal Gianelli, e, relativamente al concorso che potrebbe prestare l'Ospitale Maggiore, dice che esso possiede una biblioteca ricca di 11,000 volumi e di trenta giornali, tutti di medicina. Aggiunge che propose già al R. Ministero d'aprire dei corsi speciali presso l'Ospitale Maggiore sulle malattie veneree, mentali, dei bambini, ecc. ecc., e che spera favorevole risposta.

Lo stesso dottor Verga discorre dell'Ospitale Maggiore di Milano e delle cinque sue Case sussidiarie (Canonica di S. Nazaro, S. Antonino, Addolorata, Gallo e Foppone), e fatta brevemente la storia di ciascuna di esse, mostra come l'enorme numero di malati, che si dice quotidianamente assistito dal personale sanitario dell'Ospitale Maggiore, venga, secondo la capacità e la disposizione dei diversi locali, alla meglio quà e là ripartito e curato.

Osserva poi, che le Case sussidiarie, in genere, sono più o meno sfavorevoli all'economia e alla regolarità del servizio, e stanno per lo meno ad accusa permanente dell'ospitale da cui dipendono. E conclude esprimendo il voto che, nell'interesse e nel decoro del nostro massimo Ospitale, le autorità prefisse al governo delle pie istituzioni provvedano, che le accennate Case sussidiarie abbiano presto ad essere chiuse e abbandonate; e che l'Ospitale stesso, sciolto una volta da obblighi che gli sono estranei (qual è quello dell'assistenza dei cronici e dei pazzi), possa più regolarmente e più dignitosamente esercitare le nobili sue funzioni di *nosocomio*. (Vedi pag. 8.)

Il vicesegretario Cornalia avverte, essere scaduto col l'ultimo di dicembre il tempo utile pei concorsi governativo e Cagnola, aperti presso questo Istituto. Al primo (*Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino*), furono presentate tre Memorie; al secondo (*Monografia del morbo miigliare*), due. A giudicare delle prime vien nominata una Commissione, composta di Poli, Sacchi, Ambrosoli, Rossi; a giudicare delle altre, una seconda Commissione, formata da Castiglioni, Gianelli, Strambio, Verga.

Esso vicesegretario, dopo aver comunicato il desiderio espresso dal sindaco di Lovere di aver notizia di quanto fu fatto dall'Istituto per la sistemazione della pesca sui laghi, annunzia ch'egli sta occupandosi di un tentativo di piscicoltura, avendo messo in incubazione 6000 ova di *Salmo lacustris*, provenienti dalla Germania, e del cui risultato informerà a suo tempo.

Si passano alla Commissione permanente alcuni scritti presentati dal signor Gaetano Pirovano intorno ai rimedj preventivi contro la dominante malattia delle viti.

Avendo il signor Nava annuito che la Commissione per lo studio della malattia dei bachi da seta apra il piego contenente la descrizione del rimedio da lui proposto, è incaricato il relatore di convocare la Commissione per prenderne cognizione.

Vien incaricato il professore Ambrosoli, M. E., di stendere un breve ragguaglio sull'opera del signor De Blasiis, *Il diritto naturale applicato agli uomini e alle nazioni*, mandata in dono dall'autore, per motivarne la lettera di ringraziamento. Si stabilisce in massima, che d'ora innanzi si abbia a fare altrettanto in analoghe circostanze.

Si presentano due copie d'un'incisione in legno di un quadro di D'Azeglio, offerte in dono dall'incisore Zambelli.

Tornata del 6 febbraio 1862.

La tornata si apre colla lettura del decreto reale di nomina del M. E. professore Francesco Ambrosoli a vicepresidente, il quale, attesa la malattia del presidente De-Cristoforis, assume la direzione della seduta.

Il M. E. professore Balsamo Crivelli legge *Cenni generali sugli Estridi, e specialmente sopra quelli del genere Hypoderma*. In questa Memoria vengono annoverati i fatti più importanti relativi alla storia generale degli Estridi, con un cenno particolare sulle specie conosciute del genere Hypoderma. Vi si dà pure una descrizione della larva osservata al disotto della cute d'un Antilope Dorcas, confrontandola con la descrizione di una larva d'*Estride cuticole* del Pallas, e si conchiude ammettendo la probabilità, che possa la larva osservata appartenere ad una nuova specie, che si propone nominare *Hypoderma Corinnae*.

Il M. E. professore Frisiani riferisce di aver udito dal colonnello inglese Best, che soggiornò molti anni all'Indie, esistere colà un insetto, che si insinua sotto le cute dell'uomo, e vi depone le ova; e di aver letto di un altro insetto sottocutaneo dell'uomo, che è frequente al Messico. Dal nome *hypoderma* egli sarebbe indotto a credere, che si tratti di insetti sottocutanei anche dell'uomo, e non solo dell'antilope.

Il professore Balsamo risponde, che da molti vengono indicati *hypoderma* dell'uomo, ma avverte credersi

dai naturalisti che non sieno nè *estridi* nè veri *hypoderma*, e che possano invece appartenere ad un altro genere; e soggiunge che si hanno molti dubbj sull'esistenza di veri *hypoderma* dell'uomo, perchè quelli stati giudicati tali dai medici, vennero sempre da essi descritti imperfettamente. Osserva che nè gli acari, nè altri insetti sottomutanei dell'uomo, possono confondersi colla specie degli *hypoderma*.

Il dottor Cesare Castiglioni legge *Sulla sordo-mutezza dalla nascita, rimpetto alla legislazione ed alla educazione*. Nella prima parte di questa Memoria tocca della umiliante condizione de' sordo-muti, e del relativo conto che se ne fece nei tempi andati, sia in faccia alla società, sia in faccia alle leggi. Si fa indi a considerare come, prescindendo dalla opinione da alcuni sostenuta, che essi possano talvolta divenire anche più che discretamente intelligenti nella convivenza familiare, consti ed ammettasi ormai poter essi, a mezzo della metodica educazione, raggiungere un eminente grado d'intelligenza. Perciò l'autore appoggerebbe l'opinione, già da altri emessa, che, ritenute le maggiori o minori legali restrizioni sui sordo-muti che non fossero riconosciuti intelligenti, gli altri che, dietro opportuno esame risultassero invece intelligenti, dovrebbero essere, coll'osservanza delle necessarie formalità, pareggiati agli individui udenti e parlanti; e, per speciali disposizioni, valutati innanzi alle leggi come questi ultimi, sì nei diritti che nei doveri.

Il segretario Curioni rende conto di un lavoro analitico del M. E. padre Ottavio Ferrario sul combustibile fossile scoperto di recente nella valle di Setarolo presso Salò, da cui risulta constare di scisti bituminosi, nei quali si contiene sino ad 11 per cento di olj empireumatici; ed aggiunge le proprie osservazioni, fatte nello scorso mese, circa il giacimento di questo scisto, determinandone il valore calorifero, che non arriva al terzo di quello sviluppato dai carboni fossili i più poveri, e perciò non potrebbe essere convenientemente utilizzato che per l'estrazione degli olj empireumatici (vedi pag. 12).

Lo stesso segretario comunica una mozione dei membri dell'Accademia di Belle Arti, signori Mazza e Strazza, sulla proprietà artistica, colla quale chiedono che l'Istituto voglia associarvisi per ciò che riguarda la letteratura.

Si delibera di trasmettere la Memoria dei suddetti accademici alla Commissione che si occupò altre volte della proprietà letteraria, onde la esamini, e riferisca in una delle prossime adunanze.

Esso segretario comunica di poi una circolare del librajo Giacomo Molini di Firenze, colla quale eccita gli editori italiani a fargli pervenire notizia esatta di tutto ciò che viene pubblicato, allo scopo di rendere più completo il suo giornale della bibliografia generale italiana. Trovatosi opportunissima la pubblicazione del Molini, viene da diversi espresso il desiderio, che ogni annata di detto giornale venga chiusa da un indice dei nomi e delle materie.

Il vicepresidente Ambrosoli riferisce sull'opera del professore De Blasiis di Palermo, conchiudendo che si abbia solo a ringraziare l'autore con espressioni gentili, rendendogli noto che l'Istituto non emette giudizi su opere stampate.

Si distribuiscono alcuni esemplari della circolare per la formazione di una società agraria lombarda, trasmessi dal dottor Sacchi.

Tornata del 20 febbrajo 1862.

Il M. E. professore Baldassare Poli comunica una sua nota intorno alla quistione sulla perpetuità della proprietà letteraria, toccando eziandio dell'artistica, e di quella affatto nuova delle scoperte e delle invenzioni nella chimica e nella industria. Dopo aver annunziato, come un prossimo trionfo della scienza, la riunione d'una Commissione presso il Ministero di Francia, eletta coll'imperiale decreto 28 dicembre 1861, coll'incarico al presidente ministro Walewski di proporvi la perpetuità a nome del Governo, riferisce, dietro le notizie dei nostri giornali, tolte a quello dell'*Opinion nationale*, come la suddetta Commissione, nella seduta del 12 del corrente febbrajo, abbia dichiarato, con voti 18 contro 4, che le opere dell'intelletto e dell'arte costituiscono una vera proprietà, ed essere perciò giusto di perpetuarla indefinitamente; destinando una sottocommissione a redigerne il progetto a forma di legge, fondato sul principio della perpetuità.

E qui l'autore credette opportuno, ma come una pura storia di fatto, di leggere un brano tolto a pagina 373 de' suoi *Saggi di scienza politico-legale*, pubblicati in Milano nel 1844 dagli editori Perelli e Mariani e coi tipi Angelo Sicca in Padova. Dal sunto pertanto di questo brano si deduce, che anche in Italia fu proposta e discussa e sciolta in termini la celebre quistione sulla perpetuità della proprietà letteraria, ed espresso il desiderio che venisse proclamata e inserita nei codici civili, al titolo delle cose, la proprietà letteraria come un vero e assoluto diritto di privata proprietà, e quindi esclusivo e perpetuo sì nell'autore come ne' suoi eredi e successori, cessando il sistema

di proteggerla e di difenderla con leggi puramente politiche, e come una semplice concessione di privilegio; giacchè anche una tale proprietà ha, come la mobile e la fondiaria, i legali caratteri della suscettività ad essere goduta e posseduta come cosa nostra e con esclusivo dominio, cioè il titolo legittimo nel pensiero e nel lavoro, il modo del possesso nella sua forma fissa, limitata e materiale dei libri o della stampa col nome dell'autore, e la possibilità ad essere trasmessa e ceduta mediante la loro tradizione e conservazione. In questo brano altresì si combatte il così detto diritto sociale o del pubblico sulle idee e sulle opere stampate, e si risponde alle ragioni onde le Camere francesi degli anni 1839 e 1844 si studiavano di fondare e legittimare questo diritto medesimo, conchiudendovi il Poli, che se la società, o meglio il Governo, voglia avvantaggiarsi delle opere stampate, il può in virtù del diritto eminente, e mediante l'espropriazione per utilità pubblica, ma sempre in modo da salvare e rispettare il diritto perpetuo ed assoluto degli autori, e quindi diverso da quello del privilegio col quale si volle sin qui sostenerlo e tutelarlo.

Si apre una discussione sui limiti del diritto di proprietà delle idee, vale a dire, quando è che l'autore di uno speciale concetto può pretendere che gliene sia garantita la proprietà.

Il vicepresidente Ambrosoli propone il dubbio, se il diritto di proprietà possa considerarsi e regolarsi d'uno stesso modo rispetto ad un libro e rispetto ad una macchina. Tutt'e due constano del pensiero e della forma: ma nell'opera letteraria il pensiero è separabile dalla forma; non così nell'opera, come suol dirsi, d'industria. Lo scrittore può impedire che sia ristampato senza suo consenso il suo libro; non può per altro impedire che altri si valga del suo pensiero. Non può obbligarmi a persistere in una opinione ch'egli abbia dimostrata erronea; a dedurre conseguenze da un fatto ch'egli dimostrò insussistente. Il suo diritto, in quanto al pensiero, si limita a mantenere il vanto d'averlo trovato egli prima d'ogni altro. La proprietà, rigorosamente parlando, riguarda soltanto la forma: egli può citare in giudizio chiunque ristampa il suo libro, e obbligarlo a pagare quel danno che gli avrà recato con quella ristampa. Ma nelle opere industriali il pensiero e la forma non sono separabili. Io non posso giovarmi di una invenzione senza la macchina: e nondimeno quando l'invenzione è pubblicata, se questa invenzione riguarda un bisogno della vita e mi sottrae ad un pericolo o ad un dispendio di qualche momento, chi può impedirmi di usarne, obbligandomi ad un pericolo, ad un dispendio che ho imparato ad evitare? Ciascuno può non pubblicare i

suoi pensieri, le sue invenzioni, ma quando le ha pubblicate, come può volere che gli altri le ignorino, o che, conoscendo il vero, l'utile, il comodo, seguano il falso, il dannoso, l'incomodo? Certamente importa, e per l'interesse degl'inventori e per quello della società, che sia quanto è possibile protetto e assicurato questo genere di proprietà; ma i libri e le macchine non pare che possano cadere sotto uno stesso regolamento. Lo scrittore e l'industriale possono ugualmente reclamare contro chi vuole attribuirsi il loro pensiero, la loro invenzione: ma allo scrittore la legge può garantire il suo interesse vietando la ristampa del libro; non così all'industriale, qualora l'invenzione e la macchina, come accade quasi sempre, sieno inseparabili.

Poli osserva, che per questo caso vi sono le leggi sui privilegi. Lombardini dice, che infatti, se uno immagina, per esempio, un nuovo metodo di trasmissione meccanica, che in pratica dà poca utilità, un altro, cogliendo il concetto di tale nuovo metodo, può con modificazioni renderlo utilissimo. Il vicepresidente crede, che quando uno ha fatto un trovato, un altro poteva pur farlo; e in questo caso non vi sarebbe diritto di proprietà. Conchiude, essere necessario, in generale, che nelle cose industriali si provveda col privilegio.

Ritornata la discussione sulla proprietà letteraria, il M. E. Cantù domanda, se Newton, prima di pubblicare le sue idee, poteva avere il privilegio su di esse, e se nessuno poteva valersene per far progredire la scienza. Egli opina, che fin tanto che le idee sono comunicate solo colla parola, cadono nel comune dominio. Ambrosoli aggiunge che, a suo avviso, le idee esposte nelle lezioni di un professore sono di dominio comune, ma quando vengono stampate, diventano di proprietà dell'autore.

Vedendo il nesso tra queste idee e quelle dell'invenzioni nelle industrie, il cui tema non sarebbe ancora svolto convenientemente, il vicepresidente opina che gioverebbe ritornare sull'argomento in altra seduta.

Il professore Mantegazza, S. C. legge una Memoria *Sulla temperatura delle orine nelle diverse ore del giorno e nei diversi climi*. Raccogliendo le osservazioni di più di due anni, fatte tra noi dal febbrajo all'agosto e in un viaggio a vapore da Bordeaux a Buenos-Ayres, egli avrebbe trovato, che durante la notte la temperatura è al *minimum*; che dopo le cinque antimeridiane va crescendo, e raggiunge un primo grado di massima fra le dieci e le undici; che dopo quest'ora decresce lentamente, per poi rialzarsi, raggiungendo una seconda massima verso le cinque pomeridiane; che passando dal febbrajo all'agosto, colla differenza di 28° 3 nella temperatura esterna, quella

dell'orina varia solo di 1° 28; che invece passando dal tropico alla zona temperata, esponendosi rapidamente a balzi di 28°, l'orina può presentare differenze di calore che arrivano a 3° 28; che l'esporsi al sole può far crescere la temperatura dell'orina da poche frazioni di grado fino ad 1°, 1; e che la fanno pure aumentare gli alcoolici e l'esercizio muscolare; aggiungendo molti altri collarj fisiologici e patologici.

Il M. E. professore Magrini move dubbio, che lo stato igrometrico dell'aria possa produrre un'alterazione nei risultati delle temperature ottenute. L'evaporazione sottrae calorico, e questa varia a norma dello stato igrometrico dell'aria. Richiedendosi un tempo sensibile perchè la temperatura del termometro sia in corrispondenza con quella delle urine, l'evaporazione deve riuscire di qualche importanza. Perciò opina che le esperienze di questo genere sarebbero più esatte se si tenesse calcolo dello stato igrometrico dell'atmosfera.

Il M. E. professore Gianelli nota, che le osservazioni del Mantegazza sono istituite di confronto con altre di diversi autori, i quali hanno pur trascurate le indicazioni igrometriche, per lo che non è diminuita l'importanza delle sue osservazioni. Il dottor Strambio asserisce, che la temperatura del corpo umano oscilla tra massimi e minimi debolissimi. Mantegazza conferma, che dimorando sempre in una medesima atmosfera per un intero giorno, non si hanno che variazioni di frazioni di grado.

Il socio corrispondente Antonio Villa espone i *Rapporti dei Molluschi di Savoia e Nizza colla Fauna francese*. Dimostrato come i malacologi presentemente estendano le loro ricerche sui caratteri dell'organismo animale e sulle modificazioni impresse dalla diversità dei terreni ove i molluschi riescono a vivere, si fa ad analizzare un lavoro dell'ingegnere signor Mortillet col titolo: *Annexion à la faune malacologique de la France*, diviso in due articoli,

nel primo dei quali l'autore fa noto le specie nuove di molluschi che coll'aggregazione di Savoia e Nizza alla Francia, vanno ad arricchire la fauna di quell'Impero; e fa indagini se le forme di quelle portino più l'impronta di specie italiane oppure di Francia, e viene a concludere che da questo studio risulterebbe che Savoia e Nizza sono di loro natura paesi francesi. Il signor Antonio Villa invece prova come il sistema seguito del signor Mortillet sia troppo assoluto ed esclusivo, e quanto sia incerta la classificazione che esso vorrebbe assegnare per gruppi, divisi secondo le circoscrizioni politiche.

Nel secondo articolo si parla dell'importanza data alla *Questione Svizzera*, a proposito dell'annessione della Savoia alla Francia, e risolve il quesito pure collo studio malacologico; ma il Villa, analizzando le considerazioni dell'autore ed i fatti riportati, li trova incompleti e manchevoli. Non rifiuta però totalmente di far calcolo della malacologia nelle speculazioni della politica, ma siccome nella distribuzione dei molluschi ravvisa influenze e vincoli e limiti che sono impressi da circostanze naturali ed ineluttabili, così è d'avviso che la forza di queste stesse circostanze si imponga ai molluschi non solo, ma altresì al compito della politica.

Il professore Gianelli legge un ragguaglio sopra una Memoria del socio corrispondente dottor Robolotti, *Di alcune angine epidemiche e contagiose che dominarono nel territorio orientale di Cremona nel 1861, e della necessità di distinguerle fra loro e colle affini*. Questa Memoria è inserita qui innanzi alla pag. 18.

Il segretario legge un rapporto di Commissione sul solfato di magnesia estratto a Pirano dalle acque madri di quelle saline.

Si procede indi alla votazione per la proposta di membri effettivi.

DELL' OSPITALE MAGGIORE DI MILANO E DELLE SUE CASE SUSSIDIARIE

CENNI

DI

ANDREA VERGA, M. E.

Letti nella tornata del 23 gennajo 1862.

Uno dei ministri che nel 1857 accompagnarono l'imperatore austriaco, nell'ultima visita che fece a Milano, colpito dalle gigantesche proporzioni del nostro massimo Ospitale, esclamò: è un bel *bastimento*, ma fa più onore alla munificenza del paese che alla di lui salubrità. Con che rendevasi manifesto, che egli reputava l'Ospital Maggiore di Milano uno Stabilimento civico, o tutt'al più provinciale, e non già uno Stabilimento che, pari alla provvidenza divina, accoglie quanti bisognosi a lui hanno ricorso. Fu allora che mi venne in mente di far stendere da un medico ordinario dell'Ospitale, che è anche valente topografo, una mappa dell'ex ducato di Milano, affinchè tutti vedessero quanto si estenda il territorio dal quale vengono mandati infermi all'Ospitale Maggiore di Milano, per diritto, se affetti da malattie acute; per consuetudine, che alcuni scambiano col diritto, se affetti da malattie croniche. Presentandovi quella carta, io vi feci notare che un tal territorio contiene circa un milione d'anime, ed ora vi posso dire, che un recente censimento fissa la popolazione del medesimo in 1,126,375 abitanti.

Eccovela ripartita secondo le diverse terre, che componevano il ducato di Milano, nella seconda metà dello scorso secolo, dopo la pace d'Aquisgrana.

Circondario I di Milano . . .	388999	
" II di Lodi	2464	
" III di Monza	180858	Milano . . 739046
" IV di Gallarate . . .	128803	
" V di Abbiategrasso . .	97928	
Provincia di Pavia	11860	Pavia . . 11860
Circondario I di Como	93473	
" II di Varese	128921	Como . . 331381
" III di Lecco	111987	
" I di Bergamo	968	Bergamo. 31724
" II di Treviglio	30789	
Provincia di Cremona	12664	Cremona . 12664
Totale		1126375

Recentemente un'altra carta topografica mi venne in mente di far compilare, affine di distruggere un pregiudizio, che non è meno grave e diffuso di quello che testè accennai. Siccome d'ordinario non si tiene parola delle Case sussidiarie dell'Ospitale Maggiore, così parecchi, anche fra i Milanesi, credono che l'enorme numero di malati, che si dice quotidianamente assistito dal personale sanitario dell'Ospitale Maggiore, sia tutto contenuto nel magnifico quadrilungo che dalla basilica di S. Nazaro si estende fino alla piazza del Laghetto, imboccando colla sua porta maggiore lo sdrucciolo di Chiaravallino, e coll'altra minore sul naviglio la via di S. Barnaba. Se così fosse, serj timori dovrebbero elevarsi intorno alle possibili conseguenze di tanto acervo di malati, superiore certamente alla capacità, quantunque ragguardevole, dello Stabilimento. Ecco perchè ho divisato oggi di parlarvi delle Case sussidiarie dell'Ospitale Maggiore di Milano, e di presentarvi la carta nella quale esse vennero delineate nei loro rapporti coll'Ospitale stesso. (Vedi la tavola qui annessa.)

Seguitemi con questa carta alla mano, e vedrete in quanti locali sieno distribuiti gl'infermi che credonsi condensati nell'Ospital Maggiore. Io mi arresto tanto più volentieri oggi su quest'argomento, perchè fra le Case sussidiarie dell'Ospitale non vi son più, come in addietro, locali provisorj, mendicati a prestito o tolti a pigione. Tutte le Case sussidiarie dell'Ospitale sono ora stabili, perchè di proprietà dello stesso Ospitale, e alcune di esse, per la disposizione dei locali e per il numero dei malati, sono degne di qualche considerazione.

L'Ospitale Maggiore, propriamente detto (n. 1), a malgrado delle sue colossali dimensioni e delle molte sue infermerie, che tra grandi e piccole son presso a 70, non potrebbe contenere comodamente, igienicamente, più di 2000 malati. Vi si accolgono particolarmente le malattie acute si mediche che chirurgiche, tanto dei maschi che

delle femmine. Vi sono inoltre delle infermerie apposite per le malattie cutanee d'ambo i sessi, per le malattie croniche dei maschi, per i delirj acuti e cronici dei maschi, e per le malattie veneree delle donne. Il Crocerone, nelle stagioni meno feconde di malati, è riservato ai convalescenti, rappresentando provvisoriamente il pio Istituto Secco Comneno.

Attiguo al fianco sinistro dell'Ospitale, e comunicante con esso per mezzo d'un piccolo corridojo (talchè costituisce piuttosto una coda o un'appendice dell'Ospitale che una Casa a parte), sorge un gruppo di 39 stanze irregolari, meschine, labirintee, che appartennero già alla Canonica di S. Nazaro, e che anche oggidì chiamansi col nome dell'antica padrona (n. 2). La maggior parte di quelle stanze vennero aperte e riattate a vantaggio dell'Ospitale nell'estate del 1882, ma non presero mai tale aspetto da rendersi accessibili al pubblico. Per questo, e perchè mi è sempre spiaciuto di confinare in esse degli individui obbligati continuamente al letto, ne feci il dormitorio delle scabbiose, delle tignose, dei bambini cronici e di buona parte delle infermiere. Il numero dei letti che vi possono stare comodamente è di circa 120, ma in alcuni momenti, per una dura necessità, si portarono fino a 163.

Rimpetto alla lavanderia dell'Ospitale, e da essa divisa soltanto per il naviglio e per una strada, sorge altra più capace e meno disacconcia Casa sussidiaria (n. 3). Ceduta fin dal 1783, per governativa disposizione, dalla pia Casa degli esposti all'Ospitale, perchè vi si collocassero, oltre gli ammalati paganti, i celtici, gli scorbutici ed altri affetti da simili mali cronici, servì nel principio del corrente secolo a ricoverare particolarmente malati contagiosi in caso di epidemie, e soltanto nel 1882, ampliata, e con rilevanti acconcimi portata allo stato attuale, potè raccogliere in due separati comparti i tignosi, e le deliranti e le epilettiche. Questa Casa è detta di S. Antonio, e più comunemente di S. Antonino; può contenere comodamente presso a 200 letti in 9 infermerie tutte a piano terreno, e in casi eccezionali ne ha contenuti fino a 223. È un prezioso sfogo per l'Ospitale, ma ha molti difetti, e il comparto delle deliranti e delle epilettiche in specie riesce di disturbo e di scandalo non solo ai ricoverati di S. Caterina alla Ruota, che vedono quelle scapigliate dal piano superiore da essi occupato, ma anche agli inquilini di alcune case private, dalle quali non è, quanto converrebbe, isolato.

Poco lontano dalle due Case or nominate, sull'angolo della strada della Guastalla, a fianco della chiesa di S. Barnaba, nel 1881, premessi i debiti riattamenti, fu aperta una nuova Casa detta all'*Addolorata*, in cui si concentra-

Vol. III.

rono le prostitute e i detenuti (n. 4). Il pensiero di liberare gli ammalati ordinarij da gente, il cui contatto è sempre un pericolo e uno sfregio, fu certo savissimo, ma il locale era angusto e poco opportuno. Non vi possono stare comodamente più di 80 letti; ma in alcuni casi vi si ricoverarono presso a 100 malati, tra l'una e l'altra categoria. Quando nel 1.º gennajo 1861 le prostitute passarono nel Sifilicomio di S. Bernardino alle monache, sotto le dipendenze della Questura, al loro posto subentrarono i venerei maschi.

In mezzo agli orti che si distendono tra la Casa sussidiaria di S. Antonino or ora nominata, e la strada della Commenda, avvi un piccolo locale solitario, che negli ultimi anni del secolo XVI fu un oratorio, sotto l'invocazione della *Pietà*, e che ora dicesi il *Gallo* o la *Casa Galli*, dal nome di una famiglia che per un secolo e mezzo la ebbe a pigione, e ne coltivò gli orti all'intorno (n. 5). Questo locale appartenne, nel principio del corrente secolo, alla pia Casa degli esposti. Dal 1811 al 1842 servì ora ai bisogni della stessa pia Casa, ora a quelli dell'Ospitale Maggiore; nel 1848, divenuta Casa sussidiaria dell'Ospitale, accolse i tignosi e i cronici; nel 1849 i cholerosi; e nel 1882 venne stabilmente destinata per la sua ubicazione ai contagi acuti. Ma anche questa Casa è di poco ajuto, perchè non può accogliere più di 86 ammalati, e solo con sacrificio dei loro comodi se n'è talvolta spinto il numero a 80. Quando un contagio prese vaste proporzioni, si è dovuto anzi ritirare una porzione di quei malati in seno all'Ospitale.

Nomino per ultima Casa sussidiaria dell'Ospitale il *Foppone* (n. 6), perchè fu l'ultima ad aprirsi a favore del medesimo, sebbene sin dal finire del secolo XVII esso spettò all'Ospitale Maggiore. Fu infatti in quell'epoca che, essendo diventati insufficienti per i morti dell'Ospitale i sepolcri stati costrutti sotto la sua chiesa nel luogo detto la *Brugna vecchia*, si eresse, in luogo appartato presso i bastioni di Porta Tosa, un oratorio cinto di muro, sotto l'invocazione di S. Michele, perchè servisse di cimitero all'Ospitale; e fu in quell'occasione che si gettò il ponte sul naviglio, a fine di poter ivi più speditamente trasportare di notte i cadaveri. Essendo stati i nuovi sepolcri ben presto riempiti, si volse l'animo nel 1713 a convertire l'oratorio stesso in una bella e grande chiesa, con largo spazio all'intorno, chiuso da portico ottagonale curvilineo, a quattro lati maggiori e quattro minori, con zoccolo di pietra che lo alzasse dal terreno, disponendovi sepolcri più capaci, più lontani dalla sorgente dell'acqua e più comodi allo scarico dei cadaveri. Il disegno fu in breve apprestato dall'architetto Francesco Croce, ma l'opera non potè compirsi che nel 1738, avendovi dovuto

contribuire, per le stremate finanze dell'Ospitale, le elargizioni dei fedeli, e specialmente la generosità del milanese Gio. Battista Annone, ricco negoziante in seta.

Anche i nuovi sepolcri vennero presto abbandonati. Una legge che a tutela della pubblica salute stabiliva, che tutti i cadaveri fossero sepolti fuori delle porte della città, fece che nel 1783 si cominciasse a trasportare i morti dell'Ospitale Maggiore nel Campo Santo di S. Carlo e S. Aquilino, tra Porta Romana e Porta Vigentina, e nel 1826, allorchè quel Campo Santo si rese inservibile, si passasse alla costruzione del Campo Santo fuori di Porta Tosa, sulla strada che conduce alla Senavra, che anche attualmente accoglie i cadaveri dell'Ospitale Maggiore. Il locale abbandonato però ritenne lungamente la denominazione di *S. Michele ai Nuovi Sepolcri*, e non è che da qualche anno che i Milanesi preferiscono di chiamarlo più brevemente il *Foppone*.

La chiesa di S. Michele (salvo un piccolo periodo dal 1796 al 1808, in cui si trattò di tramutarla in *Pantheon nazionale*) continuò ad essere aperta al culto fino al 1848, e lo fu senza aggravio dell'Ospitale, e per la sola religione che sempre spiegarono i Lombardi per la memoria dei loro defunti, essendosi aggiunti al legato Annoni i legati di Bianca Maria Giussani, di Giovanni Bremi, di Alessandro Tadino, di don Carlo Besozzi a di lei favore. Il porticato esteriore all'incontro fu, dopo il 1814, più volte usufruttato dal governo austriaco, che ne fece ora un magazzino militare, ora un deposito a beneficio della Finanza, ora un luogo di spurgo per le merci infette, o sospette d'infezione. Nell'agosto del 1848 poi, tanto la chiesa quanto il porticato vennero militarmente occupati e profanati, e quest'ultimo anzi convertito in scuderia, essendone stati murati gli archi interni.

Intanto l'Ospitale Maggiore, che avrebbe avuto grande bisogno di quella sua proprietà per collocarvi il numero esuberante de' suoi malati, specialmente cronici, fu costretto ora a trasformare in infermeria il portico del suo Crocerone, facendo sfregio alla nobile eutritmia del fabbricato; ora ad utilizzare locali più o meno inopportuni e malsani, come la soffitta di S. Giorgio e le stanze della Canonica; ora ad elemosinare o a prendere a pigione locali per il momento vuoti. Quando alla fine del 1888 gli fu restituito l'uso del locale di *S. Michele ai Nuovi Sepolcri*, e si decise di convertire quel locale in Casa sussidiaria dell'Ospitale Maggiore per ricoverarvi particolarmente le croniche, molte furono le spese che si dovettero sostenere tanto per i necessari riattamenti al pavimento, alle pareti, alle imposte, come per l'aggiunta di ciò che è indispensabile per il servizio regolare d'un Ospitale. La chiesa centrale, di svelta ed elegante architettura,

si trasformò presto in una bizzarra ma comoda infermeria, capace di circa 170 letti. Il porticato diede luogo alla creazione di 4 infermerie curvilinee, divise tra loro per un camerino di servizio, e comunicanti per un corridoio che passa al di dietro di ciascun camerino. La prima infermeria a destra di chi entra fu chiamata *Annone*, in memoria del benefattore che rese possibile colla sua generosità il compimento di quel locale; la seconda, *S. Michele*, in onore dell'arcangelo cui fu dedicato prima l'oratorio, poi la chiesa; la terza, *S. Bernardo*, a cui sorge non lontano un'abbazia; la quarta finalmente, o la prima a sinistra di chi entra, *Croce*, in memoria dell'architetto a cui si deve il disegno di tutto quel locale. Le quattro infermerie possono contenere complessivamente 230 malati.

Sebbene la nuova Casa sussidiaria, essendo stata primitivamente destinata a tutt'altro scopo, non manchi di difetti, è riuscita la più grande, la più bella e la più comoda delle Case sussidiarie che abbia mai avute l'Ospitale Maggiore di Milano, e può essere visitata con piacere. Ha una cucina propria, una camera di sezione, altare quotidianamente officiato, ed una apposita residenza per il più pronto servizio medico, chirurgico ed ecclesiastico.

Ora permettetemi una osservazione, che certamente voi qui non v'aspettate.

Le Case sussidiarie d'un Ospitale sono sempre un'accusa contro all'Ospitale stesso, perchè stanno a testimonianza che esso manca di spazio o di comodità per ricoverare e curare debitamente i suoi ammalati. Oltre di che è notorio che le Case sussidiarie, essendo in origine state erette a tutt'altro uso che d'Ospitale, e trovandosi più o meno distanti dall'Ospitale da cui dipendono, riescono d'ordinario inopportune al ricovero o alla cura dei malati, e sfavorevoli del pari all'economia e alla regolarità del servizio. Che concetto pertanto dobbiamo noi farci delle condizioni dell'Ospitale Maggiore di Milano, che non una ma cinque Case da più anni mantiene aperte a dimostrazione della propria insufficienza? Non dovremmo noi concludere, che è per ironia e per derisione che si continua a chiamarlo il *grande Ospitale*, la *Casa grande*?

Ma le cinque Case sussidiarie raggiungono almeno lo scopo di porgere conveniente ricovero agli ammalati che vengono accettati dall'Ospitale Maggiore di Milano? Dai calcoli che abbiamo fatti risultò, che la *capacità normale*, o *capacità igienica*, come meglio potrebbesi chiamare, di questo Stabilimento e delle sue Case figlie, è di circa 2800 letti, ma noi sappiamo che in alcune stagioni il loro numero si è dovuto portare presso a 5200. Ora io aggiungerò, che a mantenere bassa la cifra dei ricoverati, e a prevenire la dura necessità di aprire altre Case sussidia-

rie, la Direzione dell'Ospitale ha esaurito tutti i mezzi che stanno in suo potere, e non sa più a qual santo votarsi.

Importa che le Case sussidiarie dell'Ospitale, per il decoro dell'Ospitale stesso, l'una dopo l'altra vengano chiuse o abbandonate. Tutt'al più se ne potrebbe conservare una o due per certe malattie che è bene rimangano isolate. Ma a ciò si richiedono radicali provvedimenti. Voi avete notato che una parte dell'Ospitale e delle sue Case sussidiarie è occupata da cronici e da pazzi di ambedue i sessi. Essi costituiscono infatti una popolazione inferma, costante, di oltre a 1200 anime. Essendo gli ammalati di queste due categorie fuori della competenza di un nosocomio, è giusto che ne vengano per sempre eliminati, e che si apprestino agli uni e agli altri appositi ospizj. Fin dal 1837 si avviarono a questo scopo le occorrenti pratiche, ma le sopravvenute mutazioni politiche volsero l'attenzione universale a più serj argomenti. È dovere di chi è subentrato al governo delle nostre pie istituzioni di ripigliare il filo di quelle trattative, e di provvedere che il più celebre e più cospicuo istituto di beneficenza di questa città, sciolto finalmente da obblighi che gli sono estranei, possa più

regolarmente e più dignitosamente esercitare le nobili sue funzioni di nosocomio.

Io ho sempre lodato ed applaudito di cuore il nostro onorevole Municipio, per l'impegno e l'alacrità esemplare con cui attende contemporaneamente a tante opere di pubblica utilità; ma confesso che egli mi sarebbe parso degno di maggior lode e di maggior plauso, se l'avessi visto fra le molte imprese che ha sulle braccia, spingere avanti di preferenza quelle che più interessano la pubblica salute. Prima di procurare un grandioso dormitorio ai morti, non era conveniente di migliorare le condizioni dei vivi? Prima di aprire nuove vie e nuove piazze e nuovi giardini alla popolazione sana, non conveniva fornire di opportuno ricovero i miserabili, colpiti da cronica infermità, o bisognosi di appartata dimora per essere infetti da morbo comunicabile? L'erezione d'un grande ospizio per i cronici e d'un acconcio lazzaretto (ed anche per questo esistono già delle trattative) per le malattie contagiose, quanti imbarazzi, quante angustie, quante apprensioni avrebbe risparmiate non solo alla Direzione dell'Ospitale, ma alle famiglie, ai Comuni, al Municipio stesso di Milano!



INTORNO AGLI SCISTI BITUMINOSI DELLA VALLE DI SETAROLO

OSSERVAZIONI

DI GIULIO CURIONI, *M. E.*

Lette nella tornata del 6 febbrajo 1862.

Circa tre mesi sono, si era sparsa voce a Salò, che nella vicina valle di Brozzo, lungo il rio Setarolo, si trovasse un importante deposito di carbon fossile. Si costituì tosto nella borgata una società per eseguire esplorazioni, e data mano all'opera, in poco tempo si giunse, mediante galleria, a mettere a nudo parte del banco carbonioso.

Campioni di questo banco vennero inviati per l'analisi al nostro collega padre Ottavio Ferrario, il quale, eseguita l'operazione, spedì una copia della sua relazione analitica alla suddetta società, e trasmise altra copia per la stampa alla segreteria dell'Istituto.

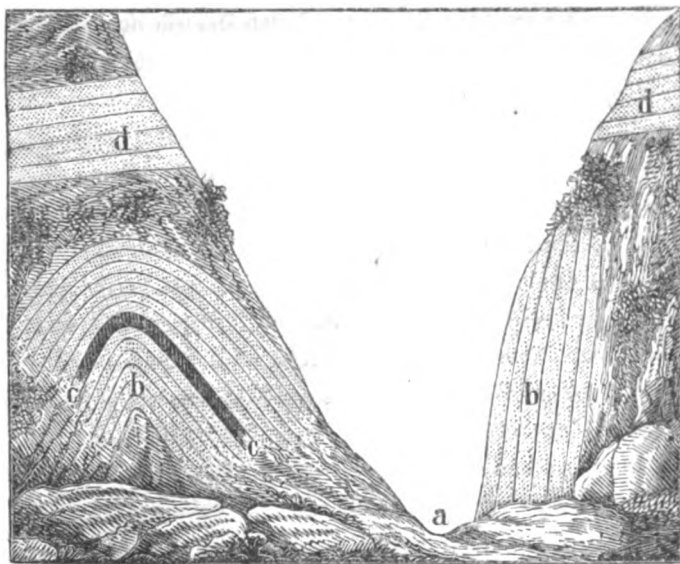
Importando che tutti i lavori tendenti a mettere in chiaro qualche nuovo fatto geologico vedano tosto la luce, onde servano a far meglio conoscere il nostro paese, premetterò al lavoro del collega padre Ottavio Ferrario alcune osservazioni sul giacimento di detto combustibile, da me fatte in occasione di una visita in luogo nell'8 febbrajo p. p., in compagnia di diversi amici, tra' quali citerò il signor ingegnere Axerio, del Corpo delle Miniere, e il geologo signor G. Ragazzoni.

A qualche miglio da Salò, verso N. O., apresi una valle, volgarmente detta di Brozzo, nella quale scorre il rio Setarolo, che ha origine dal monte Spina, e lambisce le falde del colle detto Pellino che vi sta a ponente. Al primo ingresso nell'accennata valle si osserva, che il rio Setarolo ha solcato una congerie di minuti ciottoli ed arene, cementate dal calcare, la quale costituisce dirupi sui due lati del torrentello, ergentisi sul suo letto per più decine di metri. Si presenta questa specie di breccia coll'aspetto di que' depositi che si formano allo sbocco dei fiumi, allorchè questi incontrano bacini d'acqua che tolgono loro la forza di trasportare più oltre i ruderi dei monti tra i quali scorrono. Ciò farebbe supporre, che questo deposito siasi fatto in un'epoca nella quale le acque del Benaco, in cui sbocca il rio Setarolo, si trovassero ad una corrispondente maggiore altezza: fenomeno che è molto comune in Lombardia.

Oltrepassata la breccia, si incontrano le rocce in posto,

contro le quali essa si è appoggiata. Queste rocce sono costituite da calcari marnosi, bianchicci o cinerei, in sottili banchi, che si sfaldano facilmente: vi sono però interposti alcuni banchi, di poco spessore, di un calcare bianco a grana terrosa ed a frattura concoide. Questi banchi, per un centinaio di metri progredendo nella valle, sono in positura presso che verticale, ed indi sul lato manco del torrentello formano una grande curva anticlinale, sì che questi banchi quasi verticali con pendio a S. E., dopo aver descritto un piccolo semicerchio, si inclinano fortemente a N. E. Da questo lato non vedesi alcuna traccia di materie carboniose interposte tra i banchi petrosi. Dal lato opposto, cioè sulla destra del torrentello, si osserva la continuazione di quella grande curva, stata tagliata alquanto obliquamente dal torrentello medesimo; ed è tra questi banchi incurvati che trovasi il giacimento del combustibile di cui parliamo.

La sottoposta figura metterà in chiaro tale giacimento.



a. Rio Setarolo.
b. Scisti argillosi cinerei.
c. Banco bituminoso.
d. Scisti argillosi rossi e screziati.

L'asse anticlinale, per quanto può giudicarsi dai lavori eseguiti, mostra di abbassarsi verso N. O. Il banco che contiene la sostanza carboniosa, si mantiene di uno spessore costante su tutta la parte stata messa a nudo. Tanto la pietra marnosa grigia, quanto quella butuminosa, non offrono marcate fratture, nè spostamenti nel punto dell'asse anticlinale.

In questo punto però le rocce non presentano una perfetta sezione di circolo, ma sono orizzontali per circa quindici centimetri, piegandosi indi rapidamente a S. O. ed a N. E. Le escavazioni vennero intraprese nel senso del prolungamento del banco verso N. O., e venne asportato lo scisto bituminoso da entrambi i piani anticlinali, se non che dal lato S. O. l'escavazione non eccede i due metri in profondità, mentre dal lato opposto è molto maggiore. Per questi lavori il banco bituminoso può essere esplorato per l'estensione di più metri; ed eccovi ciò che ho potuto notare.

L'inclinazione della roccia a N. E. è di circa 80 gradi, mentre quella della roccia a S. O. è di gradi 68.

I banchi che formano l'appoggio degli scisti bituminosi (il così detto muro o riposo dei minatori) sono costituiti da un calcare bianco, compatto, a frattura concoide; il quale inferiormente alterna con banchi decisamente marnosi. Su questa roccia compatta trovasi una spalmatura d'argilla cinerea, alla quale è sovrapposto il banco di scisti bituminosi, la cui potenza, misurata in tre luoghi, risultò di 88 a 90 centimetri.

Questo giacimento, quantunque abbia un color nero quasi uniforme, presentasi in diversi strati ben distinti, i quali hanno la seguente composizione, procedendo dal basso all'alto:

Spessore
degli strati

Indicazione della loro natura.

- | | |
|----------|--|
| 10 cent. | Scisto bituminoso, compatto, molto terroso, povero di bitume. |
| 30 cent. | Scisto bituminoso, ricco di carbonio e di bitume. |
| 10 cent. | Argille nericee. |
| 2 cent. | Scisto bituminoso, ricco di bitume. |
| 8 cent. | Roccia silicea, leggermente calcifera, a frattura tra la terrosa e la concoide, assai dura. Il poco carbonio che vi è contenuto, coll'arroventamento all'aria libera scompare, rimanendo per residuo una pietra bianchiccia. |
| 41 cent. | Scisto bituminoso molto terroso. |
| 4 cent. | Argilla nericea. |
| 6 cent. | Scisto bituminoso ricco di bitume. |
| 3 cent. | Argille nericee. |
| 6 cent. | Argille molto bituminose, contenenti nel mezzo uno strato di solfuro di ferro, grosso circa 4 cent., che si separa in dischi, i quali ricordano le forme generiche degli ammoniti piritizzati. |
| 87 cent. | in totale. |

Il complesso dagli strati utilizzabili ascende quindi a 40 cent. di spessore.

Il tetto di questo deposito è costituito da una roccia argillosa, cinerea, simile a quella che alterna col calcare compatto bianco a frattura concoide, di cui si è detto dianzi.

Ad alcune decine di metri al di sopra della galleria, la roccia cambia aspetto; ne è diverso tanto il colore quanto la inclinazione. La roccia sovrapposta alla calcare marnosa grigia, consta del pari di un calcare marnoso, ma di colore rossiccio e screziato. I suoi banchi, alcuni dei quali contengono tracce di bitume, sono inclinati di pochi gradi da N. E. a S. O., adagiandosi sull'asse anticlinale delle rocce ora descritte. Questa roccia argillosa rossa e screziata, occupa nei dintorni una grande estensione, e dalle alture a S. O. di Salò si dispiega nei monti di Toscolano, di Tignale, e più oltre verso il finitimo Tirolo, costituendo una giacitura, raramente interrotta per erosioni, sulla sponda destra del lago di Garda, per ben due terzi della sua lunghezza.

Per il che io credo, che questo complesso di rocce sia da mettersi al parallelo di quelle che contengono i limitati depositi bituminosi dei monti di Tignale, i quali depositi, come dissi nella nota pubblicata nel *Giornale dell'Istituto Lombardo* del 1884, si manifestano in quattro luoghi diversi nelle vicinanze di Oldese, cioè in tre diverse località sotto le Fornaci lungo il torrentello che scorre presso il monte Asino; ed in una località sotto i Ronchi lungo il torrentello che scorre presso il monte Maghera. Il terreno, saltuariamente bituminoso nei contorni di Tignale, è, al pari che presso Salò, coperto da un calcare argilloso, rosso, e screziato.

La breve visita fatta alla cava di cui parliamo nella valle Brozzo, la quale del resto non aveva un diretto scopo geologico, non mi permise di trovare fossili, che potessero rendere evidente e sicura la determinazione dell'epoca geologica cui appartiene il giacimento bituminoso; non vi trovai che tracce di fuchi nel terreno calcare argilloso grigio, assai mal conservati. Credo però di poter applicare al terreno della valle di Brozzo la determinazione da me fatta dei terreni di Tignale, che giudicai, per la giacitura e pei fuchi che contengono, spettanti all'epoca cretacea; ed ora aggiungo, che per la composizione delle rocce e pei vegetali contenitivi, credo debbano riferirsi al membro inferiore della creta, il quale mostrasi estesamente coi medesimi caratteri in altre parti della Lombardia, ed anche del Veneto.

Nella valle Brozzo però, diversamente che a Tignale, si presenta un fenomeno degno dell'attenzione dei geologi, ed è la discordanza di stratificazione delle due rocce, la calcare argillosa grigia inferiore, e la calcare argilloso rossa e screziata superiore.

Questo fenomeno fa nascere dubbio, che la roccia inferiore, a banchi anticlinali, possa spettare ad un'epoca geologica diversa da quella a strati quasi orizzontali, di cui la prima è ricoperta; ma questo dubbio scompare quando si riflette, che nella Lombardia il terreno cretaceo inferiore è costituito, nella sua parte più bassa, da calcari molto argillosi, grigi, alternanti con banchi di calcare marnoso bianchiccio a frattura concoide, ricchi di fuchi, come presso Induno, presso Suello nella provincia di Como, ai Camaldoli nella provincia di Brescia, e in cento altri luoghi. Nel Veneto si osserva la medesima cosa. Anzi tra il calcare marnoso bianco a frattura concoide, che porta nel Veneto il nome di Biancone, il quale dal De Zigno, pei fossili che vi ha ritrovati, fu giudicato spettare al terreno neocomiano (vedi *Atti dell'Istituto Veneto*. Tom. III, Serie III.), ed i calcari argillosi rossi e screziati, trovasi del pari che in Lombardia un terreno marnoso, bianchiccio o cinereo, ricco di fuchi. Abbiamo quindi nella valle Brozzo, a Tignale, ecc., una perfetta identità de' membri che costituiscono altrove la creta inferiore.

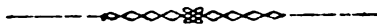
La posizione anticlinale dei banchi calcari argillosi cinerei a Brozzo, dovrebbe, a parer mio, attribuirsi solo a pressioni laterali, esercitatesi parzialmente prima che si compisse la deposizione di tutto il terreno spettante alla creta inferiore; e questa pressione può essersi originata, non da cause cosmiche, come dislocamenti di terreni per sconcerti d'equilibrio o azioni di rocce eruttive, ma semplicemente dal peso stesso del deposito, mentre era ancora allo stato di melma, quando lo si supponga adagiato in origine sur un piano anche mediocrementemente inclinato.

Venendo ora a parlare di ciò che importa per le industrie, cioè del valore come combustibile dello scisto bituminoso della valle Brozzo, l'analisi fatta dal collega padre

Ferrario mette in chiaro, che questo scisto è mediocrementemente ricco di bitume, e che è povero di carbonio, mentre le terre contenutevi variano dal 58 al 48 per 100. Per ciò come combustibile avrebbe un valore assai limitato; il che non va d'accordo coi risultati favorevolissimi, riferiti dalla *Gazzetta di Brescia* dei primi dello scorso gennaio, che si dissero ottenuti in esperimento fatto con un batello a vapore sul lago di Garda.

Per fornire agli industriali (poco atti a comprendere le analisi chimiche) una prova ancora più palmare del valore di questi scisti, ne ho determinato il potere calorifico direttamente. Per ciò fare ho mescolato insieme diversi pezzi di questi scisti bituminosi, già sceverati dalle parti troppo povere, e ne feci l'assaggio col litargirio, il quale, come è noto, viene ridotto in piombo in tanta maggiore copia, quanto maggiore è la materia combustibile contenuta nella sostanza sottoposta all'assaggio. Condotta l'operazione colla maggiore cautela, onde le sostanze volatili potessero decomporci coll'attraversare il litargirio, ottenni tanto piombo ridotto, che corrispondeva a 9 volte e 180 millesimi il peso della materia sottoposta all'assaggio.

Siccome ogni parte di piombo che si ottiene nell'assaggio di un combustibile, rappresenta 250 unità di calore, così lo scisto bituminoso in discorso ha una forza calorifica rappresentata da 1, 836 unità di calore, mentre i carboni fossili i più scadenti danno almeno 6, 200 unità di calore; e quindi chi volesse adoperare questo scisto come combustibile, otterrebbe un effetto di oltre due terzi inferiore di quello del carbon fossile di qualità inferiore. L'analisi del padre Ottavio Ferrario dimostra per altro, che questo scisto è ricco di sostanze bituminose, e che perciò potrebbe essere utilmente adoperato per l'estrazione dei catrami e degli oli empireumatici.



ANALISI CHIMICA

DEGLI SCISTI BITUMINOSI DELLA VALLE DI SETAROLO

ESEGUITA DAL PADRE OTTAVIO FERRARIO, M. E.

Comunicata nell'adunanza del 6 febbrajo 1862.

CENNI GENERALI.

1.° *Proprietà fisiche.*

Questi scisti presentano due varietà; la prima è formata da fogliette sovrapposte, nere, esternamente alquanto appannate, che si fanno lucide collo sfregamento; la seconda si presenta più nera, più lucente, simile ad una resina stata fusa; è pure formata dalla sovrapposizione di laminette o foglie ondulate.

2.° *Proprietà chimiche.*

Ambedue questi scisti sono insolubili nell'acqua; alcuni pezzi, bagnati coll'acido cloridrico, fanno effervescenza.

La prima varietà, trattata coll'alcool di 36° a caldo, colora questo liquido leggermente in giallo, ma non perde sensibilmente di peso; la seconda, trattata egualmente coll'alcool, lo colora più fortemente, perdendo circa l'uno per cento.

I due scisti, ridotti in polvere e trattati coll'etere solforico, lo colorano sensibilmente in giallo, ma più la seconda varietà, la cui tintura eterea lasciò colla spontanea evaporazione un residuo bituminoso, simile ad una resina, che pesava cinque centigrammi.

Si l'uno come l'altro, esposti alla fiamma della candela, non si fondono, ma prendono fuoco, ed abbruciano con fiamma viva, luminosa, bianco-azzurra, spandendo odore bituminoso e denso fumo, che, raccolto sopra lastra metallica, depose una materia fuliginosa, analoga al nero fumo; la seconda varietà ne depose in maggiore abbondanza.

3.° *Storia naturale.*

Gli scisti bituminosi, secondo i geologi, si riscontrano talvolta nei terreni secondarij e di transizione. Qualche volta si trovano legati inercè d'una moltitudine di varietà intermedie, con marne bituminifere più moderne.

1.° *Usi.*

Lo scisto bituminoso, quand'è ricco in bitume ed in carbone, come la seconda varietà, di cui ragioniamo, può servire direttamente come combustibile; offre per altro un grave inconveniente, ed è che nella combustione si copre d'un'incrostazione terrea, che lo difende dal contatto dell'ossigeno atmosferico, cosicchè la combustione riesce incompiuta, con una rilevante perdita di materia calorifera.

ANALISI CHIMICA DELLO SCISTO DELLA PRIMA VARIETÀ.

Si pose un ettogrammo di questo scisto in istorta di vetro lutata; la storta venne collocata in apposito fornello, e se ne introdusse il collo in piccolo pallone tubulato; dalla tubulatura di esso si fece partire un tubo di vetro, ripiegato in modo da terminare nella vasca idropneumatica, allo scopo di raccogliere i prodotti gasosi. Si guarentirono le connessioni dei tubi di sicurezza, si lutarono diligentemente, e così disposto l'apparato, si diede mano alla distillazione.

Riscaldando gradatamente la storta, passata l'aria in essa contenuta, si raccolsero i gas in appositi recipienti graduati, disposti sulla tavoletta della vasca idropneumatica, e continuossi il fuoco sotto la storta, portandola gradatamente al calore rosso, che si mantenne fino al cessare della produzione dei gas.

Raffreddatosi l'apparato, lo si smontò, e si procedette alla raccolta ed all'esame dei prodotti ottenuti.

1.° Esame dei prodotti liquidi.

I prodotti, raccolti in un piccolo recipiente, si componevano:

1.° d'acqua leggermente acida, colorata in giallo-bruno, d'odore bituminoso, contenente tracce d'un sale a base d'ammoniaca (acetato ammonico piroleoso): quest'acqua pesava 22 grammi;

2.° d'una discreta quantità di materia simile al catrame molle (*goudron*), d'odore forte di bitume, che si trovò grammi 7 (1).

2.° Esame dei prodotti gasosi.

Cessata la produzione dei gas, i quali si erano fatti passare per il latte di calce, allo scopo di depurarli e di togliervi gli acidi carbonico e solfidrico che potevano contenere, si raccolsero in un recipiente graduato.

Questi gas così ottenuti non potevano essere che una miscelanza d'idrogeno, più o meno carburato, e d'ossido di carbonio, come si verificò mercè della loro analisi. Essi asciesero a due litri ed un quarto, cioè 228 centilitri, che risultarono composti di

Idrogeno bicarburato	centilitri	20,28
— protocarburato		168,78
Ossido di carbonio		36,00
	Centilitri	228,00

Calcolando complessivamente le materie gaseose, e comprendendovi gli acidi carbonico e solfidrico assorbiti dal latte di calce, si potrebbero valutare in peso a due grammi.

3.° Esame della rimanenza fissa.

Le materie fisse rimaste nella storta, si componevano di carbone lucente, d'aspetto metallico, scaglioso, che pesato, si trovò grammi 69.

Questi grammi 69 di carbone si calcinarono in crogiuolo d'argento scoperto, al calore rosso, che si mantenne in tale stato oltre un'ora, rimuovendo continuamente la materia con spatola d'argento, onde rinnovare la superficie a contatto dell'aria e distruggere compiutamente il

(1) Si deve notare, che i prodotti della distillazione secca variano nella quantità e natura, secondo l'intensità della temperatura, e secondo le condizioni colle quali vengono ottenuti.

carbone, sotto l'influenza dell'ossigeno atmosferico; così operando, s'ebbe una cenere rossiccia, che pesava grammi 46.

La perdita adunque sofferta dalla materia nella calcinazione, si riduceva a grammi 23, ed era dovuta al carbonio distrutto nella combustione.

4.° Analisi delle ceneri.

I grammi 46 delle dette ceneri, si trattarono coll'acido cloridrico puro, che li disciolse in gran parte, e ciò con effervescenza: la materia rimasta indisciolta, si raccolse sul filtro, si lavò con nuovo acido, ed in fine con acqua distillata.

La soluzione cloridrica, unitamente alle lavature, si conservò per ulteriori indagini.

1.° Ricerca della silice.

La materia rimasta indisciolta dall'acido cloridrico, essiccata, si pesò e si trattò col doppio del suo peso d'idrato potassico (potassa all'alcool), in crogiuolo d'argento alla fusione ignea; il silicato basico che se ne ottenne, si disciolse compiutamente nell'acqua distillata.

La soluzione del silicato basico, resa alquanto acida con acido cloridrico, si fece bollire per alcuni minuti; in questo modo si formò del cloruro potassico, che rimase disciolto nella soluzione, e della silice insolubile che precipitò sotto forma di polvere bianca, la quale, raccolta sopra filtro, lavata ed essiccata, si trovò grammi 22, e si riconobbe essere puro acido silicico o silice.

2.° Ricerca del ferro.

Il colore leggermente giallo della soluzione cloridrica e della lavatura, di cui si è detto più sopra, avvertiva la presenza di tracce d'ossido di ferro; per verificare tal dubbio, si procedette come segue:

Si versò in essa soluzione, a goccia a goccia, quella del solfidrato ammonico, fino al cessare dal prodursi precipitato, ch'era nero, e constava di solfuro ferroso, il quale, raccolto e calcinato, diede circa un grammo d'ossido ferrico.

3.° Ricerca della calce.

Nella soluzione, da cui erasi separato il ferro, si versò la soluzione dell'ossalato basico ammonico, fino al cessare dal prodursi precipitato, che, raccolto e calcinato, diede due grammi di calce.

4.° Ricerca dell'allumina.

Nella soluzione e nelle lavature riunite dalla separazione della calce, si versò dell'ammoniaca in eccesso, la quale somministrò un copioso precipitato gelatinoso, che, raccolto e calcinato, si trovò 24 grammi, ed era allumina.

RIASSUNTO NUMERICO

delle proporzioni delle sostanze componenti un ettogrammo della prima varietà dello scisto bituminoso.

Acqua con tracce d'acetato ammonico	22
Catrame (goudron)	7
Gas idrogeno, acidi carbonico e solfidrico, ossido di carbonio.	2
Carbone o carbonio	23
Allumina	24
Calce	2
Ossido ferrico	1
Silice od acido silicico	22
	Grammi 100

ANALISI CHIMICA DELLO SCISTO DELLA SECONDA VARIETÀ

Si sottopose un ettogrammo del detto scisto alla distillazione, seguendo il processo già indicato per la prima varietà; sicchè, per non fare inutile ripetizione, ci limitiamo a descriverne i prodotti e ad esaminare le rimanenze fisse.

§ 4.° Esame dei prodotti liquidi.

Nel piccolo palloncino si trovò dell'olio empireumatico e dell'acqua; separato il primo dalla seconda, sulla quale galleggiava, e pesato, risultò grammi 11,4.

Quest'olio era fluidissimo, d'odore forte, bituminoso, di color giallognolo, e si fece gradatamente bruno e denso, sotto l'influenza dell'aria e della luce; era di sapore fortemente acre e bruciante, infiammabilissimo; rettificato, diventò incolore e quasi etereo, di maniera che potrebbe utilizzarsi nelle arti, e specialmente per disciogliere il caoutchouc o gomma elastica, e la gutta-percha.

L'acqua era acida d'acido acetico piroleoso; conteneva un sale a base d'ammoniaca; aveva odore forte bituminoso, simile a quello dell'olio summentovato, e pesava grammi 16,9.

§ 2.° Esame dei prodotti gassosi.

I gas, prima d'essere raccolti, si erano fatti passare per il latte di calce, onde depurarli dagli acidi carbonico e solfidrico, e si erano raccolti in recipienti graduati, per determinarne la quantità, che ascese a 380 centilitri, i quali dall'analisi si trovarono composti di

Idrogeno bicarburato	40,7
— protocarburato	270,8
Ossido di carbonio	58,8
	Centilitri 380,00

Calcolando complessivamente in peso i prodotti gassosi, comprendendovi gli acidi carbonico e solfidrico stati assorbiti dal latte di calce, si possono valutare a grammi 3.

§ 3.° Esame delle materie fisse.

La materia fissa rimasta nella storta, si raccolse diligentemente; era una specie di carbone lucente, d'aspetto metallico, che, pesato, si trovò grammi 68,7, cosicchè nella distillazione si aveva avuta una perdita di grammi 31,5.

Questi grammi 68,7 della detta materia si sottoposero alla calcinazione, onde distruggere la materia carbonosa, e poter calcolarne la quantità.

La calcinazione o la riduzione in cenere riuscì molto più difficile che nella prima varietà, in modo che, dopo essere stata per due ore esposta al calore rosso e sotto un continuo rimescolamento, la massa rimase tuttavia nera di carbone non ancora distrutto, perchè difeso dal contatto dell'ossigeno dalla materia terrea che l'involgeva.

Infine, per distruggere questa rimanenza di carbone, s'ebbe ricorso all'azione dell'acido nitrico; s'innaffiò con esso la materia in discorso; si svolsero allora vapori nitrosi in copia; si riscaldò nuovamente a rosso, e si replicò questo trattamento, fino a che, innaffiata con acido nitrico, cessò di mandare vapori nitrosi. Allora la si calcinò per l'ultima volta, e s'ebbe una polvere uniformemente cinerea, tendente al rossiccio, che pesata si trovò grammi 38,4.

Questa perdita era dovuta alla consumazione del carbonio operata nella narrata calcinazione, e per conseguenza la seconda varietà dello scisto bituminoso analizzato conteneva 33,3 di carbonio, cioè 10,3 di più della prima varietà per 100.

I grammi 38,4 della cenere costituivano le terre e l'ossido ferrico, di natura identica a quelli contenuti nella prima varietà, come risulta dall'esame analitico che andiamo riferendo.

§ 4.^a *Esame analitico delle ceneri.*

In quest'esame seguimmo il processo già descritto nell'analisi della prima varietà dello scisto bituminoso, cosicchè ci limiteremo a indicare i prodotti ottenuti dalle diverse ricerche.

Si ebbero dalla 1.^a grammi 17,9 di silice; dalla 2.^a decigrammi 5 d'ossido ferrico; dalla 3.^a decigrammi 9 d'ossido calcico o calce; e per ultimo la 4.^a diede grammi 16 d'allumina.

RIASSUNTO NUMERICO

delle sostanze componenti un ettogrammo di scisto della seconda varietà.

Olio empireumatico	grammi	11, 4
Acqua acida	"	16, 9
Gas idrogeni carburati, ossido di carbonico, ec. "		3,—
Carbonio o carbone	"	33, 3
Allumina	"	16,—
Calce	"	—, 9
Ossido ferrico	"	—, 5
Silice od acido silicico e perdite . . . "		18,—
		Grammi 100,00

Questa varietà di scisto contiene il 10 per 100 di più di carbonio della prima; ma si deve per altro avvertire, che la materia carbonosa può variare nei varj strati della miniera.



DI ALCUNE ANGINE EPIDEMICHE E CONTAGIOSE

CHE DOMINARONO NEL TERRITORIO ORIENTALE DI CREMONA (1861)

E DELLA NECESSITÀ DI DISTINGUERLE FRA LORO E COLLE AFFINI

MEMORIA

DEL DOTTOR

FRANCESCO ROBOLOTTI, S. C.

Comunicata nella tornata del 20 febbrajo 1862.

I.

Nell'aprile dello scorso anno si riferiva la manifestazione in Salina, frazione del Comune di Viadana, popolata da 700 anime sparse in molti casali, d'una gravissima malattia, la quale in pochi giorni assaliva sei fanciulli dai cinque ai dieci anni, tre dei quali morirono in 24 o 48 ore, ed un altro trovavasi in grande pericolo di vita. A questa malattia fu imposto il nome d'*angina pseudomembranosa* o *maligna*, e si giudicò d'indole *epidemic*a e *contagiosa*.

Successivamente si annunziò, che a Cividale, frazione di Rivarolo Fuori, terra unita di 780 abitanti agricoli e robusti, apparve sulla fine di luglio un'altra malattia, che invadendo i fanciulli dai 3 ai 12 anni, cinque ne colpì contemporaneamente, tre della stessa famiglia, e durando ordinariamente dai 2 ai 40 giorni, assunse forme gravissime e micidiali. Imperocchè se in quel mese ne furono offesi i cinque fanciulli indicati, nel successivo agosto ne caddero ammalati 38, nel settembre 31, nell'ottobre 23. In questo mese l'epidemia parve volgere al suo termine, non accadendo che pochi e rari casi, d'indole più mite e più facilmente guaribili. Di que' 77 ammalati (43 maschi e 34 femmine; 33 dichiarati *miti* e 44 *gravi*), morirono 18. Ed anche a questa malattia fu dato il nome di *angina pseudomembranosa* o *cotennosa*, e si tenne per *epidemic*a.

A Gazzuolo, villaggio di ottocento abitanti, egualmente laboriosi e gagliardi, dopo avere preceduto nella primavera il morbillo e la rosolia mite in alcuni bambini, che furono tutti salvati, si svolse nell'ottobre la *scarlattina* sotto forma *benigna* e *maligna*. Gli ammalati di que-

st'ultima forma, fanciulli dai 2 ai 8 anni (meno un maschio di 10 e due femmine di 7), sommarono a 32, cioè 27 maschi e 25 femmine, e di quelli perirono 9, di queste 11. Ma gl'infermi di *scarlattina benigna* ricorsero in numero assai maggiore, molti de' quali neppure conosciuti dal medico, che non fu chiamato a curarli.

Finalmente nel dicembre passato si partecipò, che a Rivarolo Fuori, luogo di 1800 abitanti, occorsero due casi di fanciulli attaccati e morti, da *morbillo con angina cotennosa* l'uno, da *semplice morbillo* l'altro, tanto che il medico condotto giustamente teme imminente in quel Comune lo sviluppo della stessa epidemia, che all'estate dominò nel vicino Cividale.

È necessario anche a sapersi, che nelle dette località regnarono intercorrenti il vajuolo e la varicella, sì che dal settembre 1860 al settembre 1861 si annoverarono nel Comune di Viadana 67 colpiti da esse malattie; in quello di Gazzuolo 800, ed in quello di Rivarolo Fuori 46, con tre estinti soltanto per ciascuno dei luoghi indicati.

Ora, potendo accadere che l'una o l'altra di sì fatte epidemie micidiali nei bambini e nei fanciulli si propaghi insino a noi (e si aggiunga anche il crup, il quale vaga sporadico tanto nella provincia quanto nella città), è necessario prepararci a dirigere le nostre operazioni, per premunircene, e per ben distinguerle e curarle; ed a chiarire e risolvere alcune dubbiezze e questioni, che dalla storia di quelle s'affacciano alla nostra meditazione. L'una delle quali riguarda il sospetto, ch'esse malattie provenissero o fossero associate ad una stessa origine o cagione, il contagio *scarlattinoso* e *morbilloso*, e appartiene alla medicina pubblica e civile; l'altra si rivolge sulla contrastata

forma e natura di quelle angine, e spetta alla medicina clinica (1).

II.

In ordine alla prima questione, non v'ha dubbio che la malattia comparsa ultimamente in Rivarolo Fuori fosse il morbilli semplice, o associato all'angina pseudomembranosa, come lo ha apertamente dichiarato il bravo dottor Tedoldi. Non v'ha dubbio neppure, che quella osservata in Gazzuolo dal valente dottor Petrati fosse realmente la scarlattina, il morbilli o rosolia, con prevalenti contrassegni di angina. Il diligente dottor Salamini non fece motto di alcun esantema ne' suoi pochi ammalati di Salina, ma egli avvertiva, che ad essi precedettero o vi si congiunsero alcuni infermi d'angina tonsillare, per la quale moriva un fanciullo; che i sei fanciulli colpiti dall'angina pseudomembranosa appartenevano a due sole case e famiglie; che in alcuni cadaveri di quelli osservò macchie petecchiali e tracce di gangrena, e giudicò quell'angina contagiosa e maligna. Del resto gli storici di questa forma d'angina gangrenosa epidemica vi notarono la frequente coincidenza dell'esantema morbilloso e scarlattinoso; per lo che alcuni pratici usavano chiamarla *scarlattina anomala, occulta, innormale, retropulsa, non giudicata, senza esantema*. Confermarono egualmente lo stesso fatto alcuni medici francesi, che studiarono l'angina gangrenosa vagante in questo secolo nella loro patria, e trovarono ad essa accompagnata la scarlattina ad eruzione parziale, effimera, incompiuta. Il Bretonneau assicurava, che l'angina

(1) Mentre correggo le bozze di stampa, mi giunge una lettera (11 marzo) del dottor Vidoni di Sabbioneta, nella quale si partecipa, che nel dicembre e gennajo si sviluppò nella popolazione di quel Comune un'angina di genio epidemico, offrente i caratteri misti della semplice gutturale e della cotennosa laringea, irradiata dai paesi vicini, ma più modificata di fierezza e d'insidia. Furono attaccati principalmente i giovani di tempra sanguigna e plastica. Sopra una popolazione di circa 2000 anime ammalarono 22 (9 maschi e 13 femmine), cioè 5 da 1 anno ai 10, 9 dai 10 ai 20, 6 dai 20 ai 30, 2 dai 30 ai 40.

La malattia offendeva più specialmente le fauci, le tonsille e la deglutizione, talor la laringe e la respirazione, ch'era anelante e sibillosa, accompagnata da tosse frequente con suono acuto e rauco, e da voce alterata. Le parti infiammate si coprivano di prodotti pseudomembranosi, che all'ottavo giorno si spogliavano e si eliminavano con espettorazione catarrale, o venivano lentamente assorbiti con felice esito. Niun fatto contribuì a constatare il carattere contagioso della malattia.

Si praticò il salasso in tutti gli ammalati, meno una fanciulla di 6 anni, e talora si ripeté, aggiungendovi le mignatte alla gola, ovvero il bagno freddo in principio, e il cataplasma di linseme più tardi. All'interno si usarono ghiaccio solo o con latte, le bevande demulcenti, oleose, il tartaro stibiato, il calomelano, l'estratto del giusquiamo o della belladonna, e la morfina, secondo i fenomeni prevalenti, gli stadi della malattia, e la condizione degli infermi. L'egregio medico ebbe la compiacenza di guarirne 21, e perdette la sola fanciulla, che non ebbe il salasso, e rifiutò qualunque medicamento; in essa l'infiammazione gutturale discese alla trachea ed ai bronchi.

maligna è spesso una semplice complicazione delle angine scarlattinose e difteriche, opinione che divenne una legge generale pe' suoi discepoli. Neppure negli ammalati d'angina pseudomembranosa epidemica apparsi in Cividale il dottor Tedoldi riscontrò alcun esantema, ma non trascurò di riferire fedelmente, che, in alcuni di quelli, tanto la cute esterna, quanto le parti offese assunsero un rossore vivissimo, scarlattiniforme, o simile al morbilli confluyente; che ne' casi più gravi esso durava poche ore, per scomparire di subito, e tosto allora i piccoli infermi s'aggravavano e morivano inaspettatamente. L'essere poi comparso in dicembre il vero morbilli a Rivarolo, e l'averlo il medico prudente temuto potervisi rinnovare l'eguale epidemia di Cividale, e domandato provvedimento per impedirne la diffusione e preservarne i sani, fa crescere il sospetto, che anche l'angina pseudomembranosa, che dominò all'estate in quel villaggio vicino, potesse essere concomitata a que' due esantemi latenti e larvati; molto più che lo stesso medico mi fece or ora avvertito, che a Cividale in questo gennajo si manifestò la rosolia epidemica, la quale assalì anche ragazzi presi dal morbilli e dall'angina cotennosa; però la malattia fu mite, e non uccise alcun ammalato. Per tal modo quel povero medico (conchiudevami) fu posto nel 1861 a ben dura prova, esercitando in quel paese flagellato da quattro epidemie, varuola, morbilli, rosolia o rubeola, e angina cotennosa.

Stando a questa ipotesi, che anche l'angina cotennosa di Cividale potesse procedere da qualche esantema contagioso, potrebbe dirsi che l'angina maligna di Salina non si estese di molto ne' fanciulli, essendo quel luogo sparso di casolari isolati e rado di abitanti; mentre l'angina di Cividale vi sarebbe stata più facilmente disseminata, perché questo villaggio trovasi in opposte circostanze. Il dottor Tedoldi assicura, che quella malattia si svolse contemporaneamente sopra case e famiglie distanti, e senza nota comunicazione fra loro; diffondendosi in modo irregolare, saltuario, differente dai morbi contagiosi, mentre i paesi e i casolari vicini, in continuo commercio e contatto fra loro, n'erano immuni. Si attribui da alcuni quell'angina alla lunga e grande caldura e siccità dell'estate, al continuo soleggiamento de' ragazzi col capo e i piedi nudi, al dormire che ei facevano alla campagna buona parte della notte. Ma questi momenti causali, come ben riflette il Tedoldi, erano consuetudini comuni a que' fanciulli negli altri anni, ed ai fanciulli de' paesi vicini, che furono illesi dall'attuale epidemia. Se non che anche nell'angina pseudomembranosa o cotennosa epidemica trovarono i clinici francesi spesso legate e coincidenti le scarlattine ed altre febbri eruttive; osservarono di frequente le angine specifiche della scarlattina anomala prendere le forme del-

l'angina pseudomembranosa, ed ammisero questa di carattere contagioso così negli uomini come nei gallinacci, o comunicabile per infezione generale dell'organismo, o per una specie di assorbimento, d'inoculazione, d'un contatto reale de' prodotti morbifici con una membrana mucosa (BRETONNEAU, TROUSSEAU, GRISOLLE, VALLEIX, ec.).

Un altro punto di contatto parmi scorgere tra le angine dominanti nelle quattro indicate località della provincia, tanto che viepiù si aumenta la somma de' sospetti, ch'esse scaturissero da una comune cagione, l'esantema contagioso, ed è, che oltre alle lesioni locali, ossia ai fenomeni proprj dell'angina cotennosa, spiccava nelle medesime la tendenza al carattere settico, maligno o gangrenoso, e alla pronta e larga mortalità. Coi contrassegni consueti a tutti gli ammalati gravi ed ai moribondi, massime d'angina, poté il dottore Salamini riscontrare in taluni di Salina un punto nero, come grano di lente, nella parte centrale delle tonsille, in mezzo alle macchie biancastre estese alle parti vicine; il turgore contemporaneo delle glandole sottomascellari; l'alito fetentissimo; il vomito di materie fetidissime, sciolte, oscure; e la tendenza al sonno. E nei cadaveri aperti, nelle sole parti affette lo stesso medico rilevò alcune macchie petecchiali, la gangrena estesa alla parte posteriore della bocca ed al pilastro destro. La membrana mucosa era ridotta in una specie di poltiglia, sotto la quale apparivano punti nerastri come lenti, con rossor fosco alla retro-bocca; tagliata la laringe, n'usciva una materia liquida, di colore oscuro, come le materie rigettate. Anche il dottore Petrati ne' suoi scarlattinosi più gravi di Gazzuolo trovò col dolore alle fauci, al collo, sotto gli orecchi, colla voce rauca e la deglutizione penosa, la secrezione mucosa dell'istmo tanto vischiosa, che non potevasi espellere; vide la superficie del pavimento della bocca e del fondo delle fauci tumida, infiammata, con macchie bianchiccie e con distacco di sostanza dell'epitelio. Nel crescere dell'infiammazione anginosa, e quando la efflorescenza della scarlattina o del morbillo decorreva tarda, irregolare, accompagnata da macchie petecchiali, la lingua facevasi nerastra alla base, le papille fungiformi s'elevavano sopra un pavimento sudicio; dalle narici, egualmente nerastre, colava un fluido fetido; nascevano coll'ingrossamento delle parotidi e delle ghiandole del collo vasti ascessi nel tessuto cellulare; si ulcerava la bocca, e tra la dispnea, la diarrea e le convulsioni, il corpo d'un infermo, dice l'egregio medico, era fatto quasi totale putredine. Benchè il dottor Tedoldi attesti, per molte buone ragioni, che tutti i suoi ammalati di Cividale erano affetti esclusivamente dall'angina pseudomembranosa, senza traccia di gangrena e di malignità; tuttavia dai fatti per lui raccolti e gentilmente comunica-

timi deduco, che in taluni di essi non mancava qualche carattere gangrenoso o maligno. Egli narra, che sulla piaga d'un vescicante applicato allo sterno d'un anginoso vide formarsi un'escara sì gangrenosa, che più non osò tentare questo sussidio curativo; vide in altri suoi infermi gonfiarsi precipitosamente le parotidi e le glandole sottomascellari; in altri ammalati la semplice angina cotennosa o difterica fu prontamente micidiale, fenomeno che non suole in essa ordinariamente avvenire. Dal quadro de' 77 ammalati di quella, si raccoglie che tre mancarono dalle 12 alle 14 ore, e nove dall'uno ai due giorni, senza contare coloro che morirono in pochi giorni senz'essere stati veduti dal medico.

Egli è perciò che le misure preventive e preservative dovevano esser rivolte ai sequestri fiduciarj o rigorosi di tre settimane, come si pratica pel vajuolo, nelle famiglie colpite da quelle malattie, onde ottenere l'isolamento assoluto degli infermi, e impedire la maggiore diffusione di quelle. La storia delle epidemie e delle malattie che si trasmettono per contagio, insegna essere talvolta sì imperfetto, irregolare, insidioso il loro modo di prodursi, procedere ed estendersi, che ingannò uomini oculatissimi. Laonde nell'incerto comportarsi delle malattie popolari, come ne' negozj della pubblica salute, sarà sempre prudente eccedere nell'abbondanza e severità delle cautele e discipline sanitarie, massime ne' primi casi e momenti. Il grande Muratori ripeteva, che, in caso di malattie pestilenziali, l'eccedere ne' timori e rigori, nella troppa custodia e difesa, suol conferire a tenerle lontane od a circoscriverle; mentre il far poco o nulla, il non aver paura, dissimulando il pericolo, equivale a renderle più intense ed estese, ad invitarle più presto ed a farle stare più a lungo con noi.

III.

Continuando nella questione clinica dico, che quantunque le malattie che regnarono nei quattro non lontani villaggi del territorio cremonese s'avvicinassero fra loro per alcuni caratteri somiglianti ed affini, e potessero provenire da una sola sorgente, il contagio scarlattinoso e morbilloso a forma anginosa, e decorrere con questi esantemi; d'altra parte meditando le storie dei due solerti medici di Salina e di Cividale appare, che le angine per essi osservate potevano anche esistere per sè, primitive, essenziali, indipendenti dai detti esantemi, e senza influenza d'alcun contagio, come si offerirono in Francia ed altrove sotto la forma sporadica od epidemica, e non contagiosa. Se non che le angine che invasero Salina furono evidentemente dissimili da quelle che regnarono in Cividale, benchè i

due medici abbiano loro impartito il nome eguale di *angina pseudomembranosa*.

Le manifestazioni morbose generali e locali, cliniche e anatomiche delle prime (alle quali si possono aggiungere quelle che accompagnavano la scarlattina e il morbillo di Gazzuolo), non mi hanno fatto punto dubitare di dichiararle apertamente *maligne e gangrenose*, come le ha benissimo giudicate il dottor Salamini, benchè non creda possa loro spettare altresì la denominazione di *pseudomembranose*. Esse infatti consuevano a capello con quelle conosciute da Areteo ed Aezio col nome di *ulcera siriacca ed egiziaca*, e con quelle epidemiche descritte nel secolo XVII e XVIII dai medici italiani ed europei, e significate coi nomi di *male strangolatorio o soffocativo*, di *pedankone maligno*, di *garotillo*, di *febbre od angina putrida*. Il trattamento curativo trovato allora più utile fu l'*antisettico* od astringente, cioè gli acidi vegetabili o minerali; il *tonico*, cioè gli amari, e la china in ispecie a larga dose, poi la mirra, la canfora, l'amido; e *gli eccitanti*, come l'ammoniaca, ec. Il borato di soda, l'allume cogli stessi acidi si applicavano localmente come lozioni o gargarismi, e finalmente i caustici. Senza mai dimenticare le tradizioni storiche della patria medicina, massime se confermate dalle esperienze cliniche contemporanee, è probabile che le teorie umorali e chimiatriche, prevalenti in que' due secoli, abbiano alquanto influito nell'estendere que' rimedj in tutti i casi, dietro l'idea prestabilita d'un principio o processo morboso dissolutivo, settico, debilitante (*atassico adinamico*), e nel condannare le sottrazioni sanguigne ed i soccorsi antiflogistici anche in principio della malattia. Tuttavolta il dottore Salamini nell'*angina gangrenosa* di Salina s'accorse che questi ultimi medicamenti sollevano realmente peggiorarla, benchè il sangue cavato col salasso fosse cotennosissimo, e quello estratto dalle mignatte rosso vivo; anzi in qualche caso vide dopo le cavate di sangue avvenire di subito la morte. Nessun vantaggio egli ottenne neppure dai purganti e clisteri, dai senapismi e vescicanti, come dai mollitivi sulla gola. L'ipocacuana, il decotto saturo di china, i gargarismi d'acido idroclorico col miele rosato, ed altrettali, parvero recassero qualche sollievo agli infermi, e speranza di guarigione al medico ed ai parenti, ma erano di corta durata.

Perciò ben diversa da quest'*angina* di Salina mostravasi quella di Cividale, caratterizzata dal dottor Tedoldi *pseudomembranosa* o *cotennosa*. Difatto vi mancavano la tendenza al sonno, l'alito fetente, il punto nero alle tonsille, il vomito di materie fetidissime oscure, le macchie petecchiali e le tracce di gangrena ne' cadaveri. Poi, dopo i soliti contrassegni comuni a tutte le malattie acute e

flogistiche, massime delle fauci e della faringe, e dopo il rossore vivissimo e la subita gonfiezza a queste parti, estesa talvolta alle parotidi e alle glandole sottomascolari, succedevano sino dai primi momenti della malattia alcune macchie o chiazze or biancastre or giallastre, come la cotenna del sangue estratto dai pleuritici, di diversa dimensione, con orli elevati e rigonfi, le quali a quel medico parvero produzioni d'un trasudamento flogistico membraniforme. Colla difficoltà e il dolore dell'inghiottire e talor del respirare (chè in alcuni casi pare si aggiungesse anche l'offesa delle vie aeree), colla voce rauca, la tosse frequente, osservavasi il distacco e la espulsione di piccoli frammenti di falsa membrana, offerenti talvolta alcune strisce rosse. La cura usata dal bravo medico consisteva negli attivi ed energici antiflogistici, dai quali ricavò sempre notevole vantaggio; cioè in uno o due salassi negli esordj della malattia, in qualche mignatta, nel ghiaccio o nei mollitivi sulla gola, nei vomitivi e ne' mercuriali ad uso interno ed esterno. Nei casi gravissimi adoperò la cauterizzazione alle parti affette coll'acido idroclorico o colla soluzione del nitrato d'argento, ma senza sensibile miglioramento. Per le associazioni morbose del gastricismo o della verminazione pose mano agli emetici, ai purganti, ai vermifughi, ma spesso inutilmente.

Quest'altra forma d'*angina*, conosciuta e descritta da Ippocrate o dagli Ippocratici, come testè dimostrò l'insigne Littré, nell'epidemia di Periatlio (*Opere d'Ippocrate, Epid. lib. II, VI*), divaga epidemica da molti anni, sì negli uomini come ne' gallinacci e in altri animali, nella Francia e in varj luoghi d'Europa, distinta da caratteri locali specifici, e talvolta dalle orine grandemente albuminose a spese dell'urea, e dalla paralisi consecutiva. Qui in Cremona ne vedemmo alcuni casi isolati (sporadici); uno solo succeduto dalla paralisi, del quale fu dal mio illustre collega cav. Ciniselli e da me pubblicata la storia (*Gazzetta Medica, Provincie Venete*, n.º 28, 47, del 1861). Ma niuno, ch'io sappia, ha avvertito, che nella famosa *Istoria delle angine epidemiche*, regnate in Cremona nel 1747 e 1748, particolarmente nei ragazzi, e diffusa anche agli animali bovini, trovasi descritta dal nostro insigne M. Ghisi non solo l'*angina della trachea*, cui poscia i medici inglesi chiamarono *crup*, ma anche questa stessa *angina delle fauci*. — Essa, dichiara il Ghisi, precedette, in quella stessa epidemia, l'altra della trachea, più pericolosa, occulta, traditrice, mortale, e davasi a conoscere per le infiammazioni e le ulcere di alcuna o di molte delle parti che servono alla deglutizione. Laonde gli infermi difficilmente inghiottivano qualunque sorta di cibo o medicamento, che per lo più usciva loro dal naso; sof-

trivano molestissima, vischiosissima, e quasi continua salvazione; respiravano liberamente, se non quando da troppo ingrossamento delle parti infiammate veniva impedito il passaggio dell'aria. Parlavano con istento, e, come suol dirsi, dal naso; avevano febbre in principio acuta e forte con calor grande al viso, la quale, comparse le ulcere (che sembrano le chiazze o piastre delle angine cotennose o disteriche de' moderni medici francesi), appariva mite; lagnavansi di aspre, molestissime punture, singolarmente in voler eglino qualche cosa inghiottire, e non pochi anche esteriormente al collo si vedevano con dei tumori. Ma queste angine erano per lo più fatali solamente a chi, o per propria o per altrui trascuratezza, non vi poneva rimedio, passando ancor esse tosto ad offendere, come le altre, le vie del respiro. Laonde con difficoltà e tempo, ma pur con esito felice, terminavano il loro corso quasi in tutti quelli che, al primo spuntar del male, a prudenti medici ricorrevano. — Così il Ghisi salvò con due salassi l'unico figlio di otto anni, a cui le vaste ulcere occupavano le tonsille, porzione del velo palatino e dell'uvola, e per lo spazio di un mese dopo la perfetta guarigione dell'angina durava il parlar molto pel naso, e l'uscita dalle narici degli alimenti, massimamente i meno solidi; fenomeno che il Ghisi attribuiva all'offesa delle parti che insieme servono alla voce, e singolarmente alla deglutizione, *corrose di molto e disquisite dalle vaste mentovate ulcere, e divenute assai più dell'usato piccole e raggrinzate*.

E poichè in ogni anno, e specialmente in questo, intercorre, come dissi, in Cremona e sua provincia l'altra specie particolare e violenta dell'angina della trachea (crup), la quale forma pure soggetto di questa Memoria, così non sarà inutile seguirne la classica descrizione fatta per la prima volta dall'aureo dettato del Ghisi. Del quale, per dirla di passaggio, tutti gli storici di essa malattia, inglesi, tedeschi e francesi, lodano a cielo la somma perizia e ricchezza di osservazione, la incomparabile diligenza, il sagacissimo giudizio ed accorgimento, la nitida dipintura, e la più squisita narrazione ed illustrazione: — « L'altra specie particolare di angine all'opposto, senza punto attaccare le fauci, e talvolta con lasciar quasi libera e naturale l'azione dell'inghiottire, così colpivano ed ammazzavano alcuni incauti uomini, e molti non curati fanciulli. Sete insolita, pallidezza di viso, tosse asprissima, continua, mancante dell'usato suo tono o rimbombo, e per lo più secca, difficoltà in respirare, bruciore e dolore quasi sempre indicato circa la laringe, febbre con sommo interno calore, ma esterno pochissimo, polsi piccoli e per lo più ineguali, grande agitazione della persona, e voce *clangosa*, e talor sibillante respiro erano i consueti sintomi di sì fiero male; i quali fatti in breve

viepiù rigogliosi, presto presto riducevano gli infermi a darci a sentire inegualissimi e intermittenti i polsi, fredde tutte le estremità del corpo, e arida in ogni luogo la cute; a non poter in verun modo decumbere e soffrir positura; a forte orridissimo stertore con *sublime* respirazione stentatissima e frequentissima, onde tumido e contratto all'indietro il collo, aperta la bocca, rialzata moltissimo verso l'inferior mascella, e spinta in fuori con gran violenza la trachea e la laringe, singolarmente avevano essi ad inspirare; e per fine alla morte, che accadeva loro il terzo, il quarto, il quinto, e talvolta il secondo o il settimo giorno dal primo attacco dell'angina. Dissi la tosse per lo più secca, mentre lo sputar che facevasi da alcuno in abbondanza, era prodotto dalla molta linfa o mucicaglia spremuta dalle irritate glandole salivari e dalle fauci. E se mediante la tosse dalle estese vie dell'aria staccavasi e uscivane materia, questa era spesso qual membrana similissima appunto a quelle gelatinose concrezioni, le quali sopra il sangue tratto dalla vena agli infermi, *scorza pleuritica*, e galleggianti ne' precordi e vasi grandi sanguigni de' cadaveri *pseudo poliposi* corpi appellansi. » — Vide il Ghisi una ragazza di sei anni, inferma dalla descritta angina, il giorno avanti la morte, con tosse e pericolo di soffocarsi, cacciar fuori dal petto un buon pezzo di materia soda biancastra, resistente al taglio d'un coltello, che rappresentava sì fattamente la figura e il diametro della trachea tutta, e porzione de' bronchi, che pareva fosse servita loro di vera interna tunica o membrana. Nel cadavere d'un fanciullo morto in quarta giornata, oltre le tracce manifeste dell'infiammazione risipolare del polmone, della pleura, dell'aspra arteria, della laringe, de' bronchi, trovò nel bel mezzo della trachea un corpo biancastro, lungo un dito e più a traverso, niente affatto dissimile da quello, che rammentò cavato con tosse dalla ragazza accennata. Alle fauci tutto si vide sano. « Se alcuno (segue il Ghisi) per avventura scampava dalla tragica scena di queste angine, era vantaggio a lui provenuto dalle *prontissime e copiose cavate di sangue*, e dalla coppetta applicata in seguito sopra la laringe, e dai piediluvj e dai quasi continui sorsi presi or d'acqua pettorale calduccia, or di poco ma fresco olio di mandorle dolci. Col qual metodo appunto io vidi risanato alcun ragazzo, e altri pochi già adulti, che la vigilanza de' domestici o la pura sorte mi diedero a curare al primo comparir del male; passando questo in essi, o a sciogliersi in pochi di felicemente con libera abbondante espettorazione di materie linfatiche macchiate di sangue, e con sudori universali e copiose orine, o invece a fissar sua sede al petto, e trascorsi i giorni *ippocratici*, con lunga ma lodevole suppurazione render loro la sanità primiera. »

Le tradizioni adunque dell'antica medicina, e dell'ita-

liana particolarmente, conservano concordi il fatto storico e clinico, aver vagato più volte nel popolo d'Italia e d'Europa, infeste massimamente ai bambini e ai fanciulli, ben determinate e distinte, tanto l'angina gangrenosa, quanto quelle delle fauci e della trachea. Ma, o sia che, in causa delle stesse costituzioni epidemiche, queste angine si associassero insieme con caratteri promiscui fallaci; o sia che alla maligna degli antichi, ed a quella delle fauci del Ghisi (detta ora dai Francesi *difterite faringea*) succedesse facilmente, per legge di diffusione morbosa, sulle vie aeree la tracheale, ossia il crup, è certo per altro che uomini insighi trovarono molte difficoltà nel distinguerle all'atto pratico, e le confusero assai volte insieme, credendole, non che analoghe, identiche. Primi i due espertissimi storici e clinici C. Sprengel e G. Franck, ragionando dell'angina maligna, descritta dai nostri medici del secolo XVII, e da M. A. Severino specialmente, vi riconobbero espressa, assai prima che dal Ghisi, l'angina membranacea o poliposa. Ma tosto si scorge l'inganno e l'errore, osservando che il Severino, sia nel titolo del suo libro (*De pestilente et praeferente pueros abscessu*), sia nella trattazione di questa peste, parla di afte, di ulceri, di pustule, di escare luride, nere, fetentissime alle tonsille e alle fauci; parla di materie saniose, icorose, putrescenti, di sangue corrotto, avvelenato, di sfacelo de' tessuti organici; caratteri che escludono assolutamente la vera storia e nozione del crup. L'inglese Home, che diè questo nome all'angina tracheale del Ghisi, esclude da essa qualunque traccia di gangrena. Nè altrimenti conclusero altri medici d'Europa, che dalla fine del passato secolo al principio del presente videro il crup procedere isolato ed immune da alterazione gangrenosa alle fauci ed al faringe; videro l'angina maligna (come la cotennosa o difterica di questi organi) esistere sola, indipendente dal crup, e far perire gli ammalati senza la soffocazione crupale.

Se non che, da Bretonneau e Guersent, i medici di Francia asserirono, essersi gli antichi ingannati sulle apparenze, credendo ulceri gangrenose le false membrane d'aspetto sordido, la cui copia e rapida formazione ripetesi ed estendersi sulla laringe e la trachea, costituendo il crup; come sulle fauci e il faringe, costituendo l'angina cotennosa e maligna. Perciò negando risolutamente l'angina gangrenosa, o non ammettendola che in casi rarissimi, subordinando le angine tradizionali e pratiche (gangrenosa, delle fauci e della trachea) al concetto delle *difterite*, stimando inutile stabilirne la diagnosi differenziale, unirono in una sola e identica forma, patogenia, denominazione e medicazione tutte le malattie aventi per carattere anatomico la cotenna, la pellicola, l'intonaco, la pseudo-

membrana, come suona quel nuovo vocabolo. Lo stesso celebratissimo Bouillaud, che scrisse da maestro su questa controversa e difficile materia, fece sinonimo dell'angina maligna o gangrenosa degli antichi, l'angina delle fauci o faringite difterica, da lui creduta un morbo solo col crup (crup della faringe), che assale due regioni diverse, e prossime fra loro (*Nosographie, etc.*)

Ed assai probabilmente, seguendo questi usi francesi, il nostro dottor Salamini dichiarò *angina pseudomembranosa* la gangrenosa che allignò in Salina nella scorsa primavera, ed i dottori Caritatos e Bubola applicarono il nome di *angine difterico-crupali*, di *angine cotennose o difteriche*, a quelle schiettamente gangrenose, che dominarono epidemiche e contagiose a Cefalonia nel 1847, in Albarea e S. Margarita di Montagnana sul Veneto nel 1858 e nel 1859, dove si ebbe un colpito su 9 ed un morto su 50 abitanti, e 30 morti sopra cento ammalati (*Gior. della med. polit. Brescia*, 1852. — *Gaz. med. delle prov. venete* 1858, n.º 28, 1859 n.º 41).

Nella stessa Francia però altri valenti pratici riconobbero esagerata l'opinione della frequente coincidenza e della identità dell'angina tracheale o crupale colla gangrenosa o maligna, la quale, anzi che essere rievocata in dubbio, riscontrossi reale e più frequente di quel che credevasi, massime ne' fanciulli (ne' quali videsi infatti epidemica nel 1843); così il crup vero mostrossi spesso isolato, senz'ombra di difterite alle fauci ed alla faringe (BOUILLAUD, RILLIET e BARTHEZ, BEQUEREL, *Gaz. Méd. passim*). Perciò è forza dubitare del giudizio del Valleix (*Guide du Médec. pratic.*), il quale chiama luminosa la precisione e chiarezza recata alla storia, diagnosi e cura delle dette angine epidemiche, chiama grande l'utilità recata alla scienza dalla scuola di Bretonneau colla dottrina della difterite. Il quale Valleix non dà gran saggio di aver tolto la confusione e l'oscurità, che trovò negli antichi su quest'argomento, col moltiplicare e distinguere tre specie d'angina gangrenosa, cioè la *faringite pollucea*, che accompagna la scarlattina; la *faringite gangrenosa*, che segue la rosolia, il vajuolo, la febbre tifoide, la pneumonite e peritonite; e la *faringite cotennosa o difterite*, che è l'ulcerosa, putrida, carbonchiosa, pestilenziale degli antichi. Egli erra poi grandemente credendo osservata quest'angina dal Ghisi in Cremona, della stessa natura del crup, ed insieme alla difterica, principio, emanazione e fondamento di esso.

Egli è questo l'altro punto controverso, e insieme d'alta importanza per la storia e la pratica medica, su di cui amo chiamar l'attenzione de' miei colleghi conterranei, che avranno forse l'occasione (Dio la rimuova!) di chiarire e sciogliere la questione posta in campo dai medici

francesi intorno l'identità di natura, o la facile unione e decorrenza di quelle angine, le quali insieme agli esantemi contagiosi vaganti nella provincia ci minacciano. Per me giudico, che se, per alcuni riscontri generali e locali, clinici e anatomici, apparentemente o raramente congiunti, s'avvicinano fra loro talvolta, forse per le uniformi influenze epidemiche, tanto l'angina ulcerosa o maligna degli antichi, quanto le due angine delle fauci e della trachea del Ghisi; tuttavia sarà sempre grave errore e danno alla loro storia, diagnosi e cura l'accumunarle sotto una formola e causa interna prestabilita dall'abuso di applicare l'anatomia alla clinica. Giacchè quelle tre specie d'angina esistettero, come esistono, per sè sufficientemente distinte da caratteri funzionali ed organici, non avventizj e accidentali, ma essenziali e fondamentali, sì che possono dirsi più presto malattie differenti, anzi che tre forme diverse d'una stessa malattia, da doversi perciò adattare una medicazione propria e speciale all'individualità di forma e d'essenza clinica di ciascuna. Non è questa una questione di parole, come credeva il Bretonneau, poichè non si tratta di distinguere oggetti identici in favore di denominazioni differenti, bensì di segregare fra loro malattie differenti per sede, forma, essenza, esiti e cura. Anche nella clinica conviene vedere non solo il simile, ma anche il diverso; non solo il genere, ma anche la specie e la varietà.

Io non credo che i medici italiani possano adottare le dottrine propugnate da que' di Francia sull'indole e cura di queste angine, perchè troppo si oppongono alle schiette e vive tradizioni dell'antica medicina, ed al carattere pratico, utile, positivo dell'italiana. Essi non sconoscono i veri proficui trovati e progressi di quell'illustre nazione, quando troppo non s'allontanino dalle osservazioni ed esperienze provate e riprovate da' loro padri. Essi approveranno la giusta quanto vera confessione d'un medico francese intorno lo stato attuale della medicina in Francia, confessione espressa appunto in proposito delle angine difteriche: « la predominanza eccessiva data da noi all'elemento (materialismo, ontologismo) anatomo-patologico nelle malattie, ci condusse troppo lontano; lo stato generale dell'economia reclama ogni giorno la sua maggior parte nella fisionomia delle malattie » (GUBLER nella *Gaz. Méd.*, avril 1858). Ciò che equivale a rimettere in onore il vitalismo ippocratico e i precetti clinici dell'italiana medicina. Essi finalmente non potranno mai imitare i modi di medicare proposti e seguiti dai medici di Francia nel crup, finchè sono preoccupati dal dogma della difterite. Mentre il Ghisi (e dopo di lui l'Albers, il Roche ed il Bouillaud) assicurava aver salvato in Cremona da quella terribile malattia tutti i fanciulli, ch'ebbero il

vantaggio delle prontissime e copiose cavate di sangue, della coppetta applicata alla laringe, dei pediluvj e dell'olio di mandorle, il Guersent proclamò proporzione troppo mite e favorevole scampare nei brefotrofs dalla morte due bambini sopra otto ammalati di crup. Infatti, secondo le ultime statistiche, sopra 40 fanciulli di crup epidemico morirono 37 in Germania, 39 in alcuni luoghi di Francia, dove si conta un guarito sopra 18 $\frac{1}{2}$ morti (Roche e Bouillaud). Oltre la somma gravità e rapidità della malattia, è fuor di dubbio abbia partecipato in queste cifre la cura; nel primo caso pronta, ardita, generosa per frenare ne' suoi esordj e progressi il crup, e prevenirne colla formazione delle false membrane le terminazioni funeste; nel secondo limitata spesso con mezzi locali a domare la difterite delle fauci e della faringe, da cui unicamente è detto emanare il crup. Il Valleix dichiara apertamente, che la cura di esso è resa assai più semplice dai Francesi, che possono prevenirlo arrestando l'andamento della difterite, che sempre lo precede, mediante i topici. Egli giunse a dire, non avervi un sol caso, nel quale il crup sia stato con una maniera evidente guarito colla cura antilogistica anche energica. Tra noi invece, seguendo i dettati d'Areteo e della scuola italiana (*nelle angine si deve medicare con celerità, perchè con celerità sopravviene la morte*), si suol dovunque por mano nel crup alle sollecite sottrazioni sanguigne, ai vomitivi, ai mercuriali ed ai rivulsivi con franca e larga dose, perchè si crede alla natura sinceramente ed altamente infiammatoria di quella malattia; si crede che ad impedirne la diffusione, gli esiti morbosi e la morte sia unico mezzo il salasso. Ma i medici francesi troppo trascurano l'elemento flogistico nella genesi del crup e delle sue false membrane, non che lo stato generale degli infermi; troppo esclusivamente si preoccupano del carattere anatomico, ossia del prodotto pseudomembranoso locale specifico; troppo temono e dispregiano la cura generale e l'efficacia del salasso; e troppo confidano negli agenti locali specifici, e talvolta anche ne' tonici ed eccitanti. Quindi per essi unica indicazione positiva, diretta, indispensabile è quella di favorire lo scioglimento e la distruzione delle false membrane, di facilitarne la espulsione, quasi riducendo l'opera del medico a congegni chirurgici. Imperocchè con zelo instancabile s'arrabattano ad inventare istrumenti, apparecchi ingegnossissimi per rimuovere dalle fauci, dal faringe o dalla trachea quelle membrane, per soffiare entro questi organi sostanze medicinali (allume, fiori di zolfo, calomelano, cloruri di calce o di soda), per far inspirare vapori liquidi, solventi o spiritosi (talor ammoniacali e benzoici), per neutralizzare que' corpi morbosi creduti fungoidi o lichenoidi coi parassitici (percloruro di ferro

liquido), o per eseguire ardite e pericolose operazioni, come le cauterizzazioni (coll'acido cloridrico o col nitrato d'argento sciolto), le scarificazioni, l'amputazione delle tonsille tumefatte o difteriche, e la tracheotomia.

Coloro poi che trovano più ragionevole la cura generale, in luogo della locale e del salasso, che proscrivono come inutile o nocivo, preferiscono alcuni mezzi interni, proclamati specifici (solfuro e carbonato di potassa, solfato di rame, ec.). Se non che ora l'esperienza insegnò anche in Francia, che insufficienti, incerti, quando non tornano dannosi, riuscirono e caddero l'uno dopo l'altro in discredito, tanto nel crup quanto nelle angine difteriche, sì i mezzi generali interni senza premettere il salasso, e sì i locali esterni, non solo per la difficoltà di applicarli a dovere ne' fanciulli e nei bambini, ma altresì pel sapore orribile e le irritazioni che inducono.

I soli forse che si separarono francamente dalle pratiche e teoriche de' loro connazionali, e s'accostarono alle italiane, furono gli esimj pratici Roche e Bouillaud, i quali dichiararono essere di natura schiettamente infiammatoria tanto il crup che la faringite difterica, il quale e la quale perciò richiedono una cura essenzialmente antiftlogistica, salve le modificazioni e le controindicazioni provenienti talvolta da circostanze accidentali. Anch'essi sostengono potersi abbreviare la durata, prevenire le terminazioni funeste, scemare il numero spaventevole de' morti del crup, curandolo, non come comunemente si suole, ma adottando la nota formola dei salassi (*coup sur coup*) applicata a tempo, e convenientemente adattata alle circostanze. Il Roche cita la sua e l'autorità di valenti medici suoi colleghi, i quali dai salassi ottennero numerose guarigioni in quelle stesse località ed epidemie crupali e difteriche, nelle quali il Bretonneau li sbandiva in modo generale e quasi assoluto. Il Bouillaud ebbe in 13 anni a curare 30 casi di faringite difterica, secondo la nuova sua formola, e ottenne in tutti pronta guarigione, senza mai usare rimedj locali, essendosi da sè stesse, o poi semplici gargarismi, staccate le piastre difteriche. « Si presentarono forse, conclude egli, nuovi casi, la cui felice riuscita valesse a sostenere i vantati specifici contro il crup? vennero forse altri nuovi proposti sperimentati con buon esito? Nessuno; ed oso affermare, che mezzi siffatti verranno inutilmente ricercati per l'avvenire » (1).

(1) Leggo or ora nell'*Ippocratico* (28 febbrajo, n. 3, 4) una nota *Sopra un nuovo trattamento del crup*, esposto nella *Révue de thérapeutique*, e consistente nella soluzione acquosa, poi alcoolica, indi eterea del tannino, ad uso interno ed esterno. Fa meraviglia come l'esimio medico italiano, propugnatore della restaurazione ippocratica e delle buone tradizioni mediche, giustifichi questa cura, non sanzionata da fatti ed esperimenti comparati, decisivi, chiamandola razionale e concordante coi fatti

Difendendo la distinta personalità delle tre specie d'angina epidemica, che furono soggetto di questo discorso, stimo necessario, per evitare ogni confusione ed errore, attribuire a ciascuna con maggior precisione di linguaggio la speciale e separata denominazione. Ed avviso di conservare il nome di *angina gangrenosa*, *ulcerosa* o *maligna* a quella, che si osservò epidemica in Italia e nell'Europa nei secoli XVII e XVIII, ed or ora nel Veneto, e a Salina, e la quale fin dal suo principio presenta sulle fauci, le tonsille, e l'altro faringe alcune macchie, ulceri od escare brune, sordide, fetenti, vomito di materie fetide oscure, segni settici e adinamici, macchie petecchiali e tracce di gangrene ne' cadaveri. Ma non sarà più lecito appellarla cotennosa o pseudomembranosa, crederla subordinata e identica al crup e alla difterite. Avviso poi di chiamare *angina* o *faringite cotennosa* o *difterica* quella delle fauci descritta dal Ghisi, dominata or ora a Cividale, e a' nostri giorni illustrata dai medici francesi. Essa ha per carattere costitutivo la rapida e abbondante formazione di una materia speciale, di diversa forma, natura, dimensione e colore, disposta a strati, ovvero a chiazze o piastre (*plâches, couches*), con tendenza ad estendersi o riprodursi su qualche tessuto organico. Ed a quest'angina non sarà lecito di applicare il nome nè di gangrenosa o maligna, nè di crup delle fauci o del faringe, nè crederla vero ed unico fondamento o principio dell'angina crupale. Anzi stimo non possa nemmeno convenirle il nome di pseudomembranosa, giacchè i medici francesi, che più la studiarono, non s'accordano nel designare la natura di quella materia speciale trasudata o secreta dalla mucosa infiammata. Imperocchè, chi la dichiara muco trasparente o addensato; chi muco-pus; chi sostanza linfatico-albuminosa, caseiforme, plastica, poltacea, fibrinosa; chi una muffa, un fungo, un lichenoide od un parassita avventizio, animale o vegetabile, introdottosi dall'esterno; chi una concrezione o falsa membrana simile a quella del crup, ma assai meno solida e tenace, assai meno organizzata e aderente alla mucosa, anzi molto facile a staccarsi, a rammolirsi, a disciogliersi o ad essere assorbita; caratteri che non sono per fermo attribuibili ad una membrana. Finalmente avviso di limitare il nome di *angina pseudomembranosa* o *poliposa* al solo e vero crup (laringo-tracheite epidemica), che ha per carattere clinico e anato-

e colla teoria; dimentichi la dottrina e la pratica del Ghisi, confermata e seguita da oltre un secolo dai medici europei ed americani, che studiarono quella malattia, e ne scamparono molte vittime; sostituendovi certe idee di *dialesi cotennosa*, di *umor rischioso*, *attaccaticcio*, di cui bisogna impedire la formazione, il trasudamento, il consolidamento cogli *stiptici*, gli *astringenti*, gli *scioglienti*, gli *incisivi*, gli *sifibrinanti*; idee contrarie al fatto clinico e anatomico, e alla pratica utilità.

mico distintivo la subita, violenta e grande infiammazione della laringe e della trachea, e la reale produzione della falsa membrana o del polipo. E quest'angina non sarà lecito paragonare, subordinare e confondere nè colla gangrenosa o maligna, nè colla disterica.

Affine di dare maggior sviluppo all'individuale, distinta determinazione di queste tre specie d'angina; e per meglio chiarirne la diagnosi, ho composto il seguente *Quadro comparativo de' caratteri differenziali* di ciascuna, desunto dai fatti or ora accaduti ed osservati nella città e nel territorio di Cremona, o consegnati negli archivj dell'arte. Stimo poi inutile offrire le differenze tra queste angine speciali e le altre ad esse affini, ma più semplici, ordinarie, legittime, perchè si manifestano più cospicue ed esplicite tanto pe' caratteri comuni, quanto pei proprij

ed esclusivi, e perchè sogliono ricorrere massimamente ne' bambini e fanciulli, quasi sempre epidemiche e di carattere contagioso e specifico, nonchè d'aspetto e decorso più peculiare e distinto. Tali sono le angine che attaccano gli organi della deglutizione e della respirazione, e si dicono gutturali, tonsillari, faringee, esofagee, laringee, tracheali, bronchiali; tali quelle di più moderna illustrazione, come a dire il catarro acuto della laringe, trachea e bronchi, il catarro soffocativo, lo spasmo e lo edema acuto della glottide, l'asma spasmodico o pseudo crup, l'asma acuto infantile del Millâr, l'asma timico, la pertosse, ec. ec. Oltre a che queste differenze trovansi maestrevolmente disegnate dal dottor Pasquali di Roma nel classico suo trattato del crup (*Annali univ. di medicina*, 1861).

(Segue il *Quadro*).

QUADRO COMPARATIVO DE' CARATTERI DIFFERENZIALI

DELL' ANGINA DELLA TRACHEA (PSEUDOMEMBRANOSA O EDEMATOSA, CRUP)	DELL' ANGINA DELLE FAUCI (COTENNOSA O DIFTERICA SEMPLICE)	DELL' ANGINA GANGRENOSA (ULCEROSA O MALIGNA)
--	--	---

1.° QUANTO ALLA SEDE, OSSIA AI LUOGHI AFFETTI E ALLE FUNZIONI LESE

Occupa la trachea, la laringe e porzione dei bronchi. La sola respirazione è lesa, cioè stentata, sublimè, fischiante, stertorosa. La voce è stridula, bassa, sorda, <i>clangosa</i>, strepitosa, paragonata a quella del gallo giovine o dell'abbajamento del cane lattante. Illesi per lo più gli organi e le funzioni della deglutizione.	Occupa le fauci qua e là, il faringe e le parti vicine. La deglutizione è solo alterata e difficile, molesta più che dolorosa; i cibi, massime se fluidi, escon dal naso; molesta, vischiosa, continua salivazione. La voce è cupa, soffocata, più rauca che stridula, talor estinta. La loquela stentata, poco intelligibile, nasale. Illese per lo più la laringe, la trachea e la respirazione; salvo che le parti molto ingrossate non impediscano il passaggio dell'aria.	Occupi per lo più da un lato solo l'istmo delle fauci, l'arcata palatina e suoi pilastri, l'ugola ed una tonsilla. La deglutizione è più lesa, difficile e dolorosa, talor impossibile. La voce e la respirazione in principio appena lese; talor la prima è bassa, fièvre o fioca.
--	---	--

2.° QUANTO ALLA FORMA SPECIALE, OSSIA AI CARATTERI PROPRI E DISTINTIVI

Assale i bambini e i fanciulli, per eccezione gli adulti, senza prodromi. Dolore, bruciore, come di spille inghiottite, limitato alla laringe e alla trachea, su cui i fanciulli portano spesso la mano. Tosse asprissima, secca, rauca, mancante dell'usato suo tono o rimbombo. Febbre forte, con sete e calor sommo interno e poco esterno, con polsi piccoli ineguali. Accessi improvvisi con minaccia di soffocazione, grande agitazione della persona, sforzi violenti nell'inspirare, prominèza ed elevazione della laringe sin presso la mascella inferiore, espirazione prolungata con suono cupo, pallor di morte. Negli intervalli di calma, spesso fallace, sintomi gravi. Sonnolenza e sonno; talor enfiati i gangli del collo. Mancanza d'ogni carattere di faringite difterica, di ulcersi o gangrena.	Non rispetta alcuna età. Malessere di giorni o di ore, poi febbre forte con brividi, dolor di capo, ardore, la quale cessa, o è mite ed erratica. Punture aspre, moleste alla gola per l'atto dell'inghiottire, tosse nulla o crassa, talor rauca, talor angustia ed oppressione di respiro, gonfiezza precipitosa de' tronchi linfatici e delle glandole cervicali, sottomascellari e parotidi, urine albuminose. Stato morbosò continuo, grave, acuto, talor lento, stazionario, senza grandi fenomeni generali, sia funzionali od organici. Mancanza d'ogni carattere veramente crupale, di mortificazione e gangrena, di sintomi settici e maligni.	Predomina ne' bambini e nei fanciulli. Dolore, calore, tensione alle fauci, senza prodromi, talvolta con febbre grave, sete forte, dolor di capo, lassezza generale. Minaccia di strangolamento o strozzamento per le tonsille tumefatte, e il contemporaneo ingorgo delle glandole del collo; macchie, afte od ulcersi livide, nere, lingua lorda e fiato fetente; le materie rejette col vomito, la diarrea, il sudore, lo sputo mandano odor di cadavere o di gangrena; tendenza al sonno o al delirio. Stato morbosò continuo, con aumento rapidamente progressivo. Mancanza dei veri caratteri di crup e difterite.
--	--	---

QUADRO COMPARATIVO DE' CARATTERI DIFFERENZIALI

DELL' ANGINA DELLA TRACHEA (PSEUDOMEMBRANOSA, POLIPOSA, CRUP)	DELL' ANGINA DELLE FAUCI (COTENNOZA O DIFTERICA SEMPLICE)	DELL' ANGINA GANGRENOSA (ULCEROSA O MALIGNA)
--	--	---

3.º QUANTO ALL' ESSENZA, O CAUSA INTERNA EFFICIENTE

È una subita, esquisita, violenta, rapidissima infiammazione resipelacea della trachea, laringe e parte de' bronchi, generatrice del corpo poliposo o pseudomembranoso.

È una infiammazione talor manifesta e grande, talor mite, lenta, circoscritta alle fauci, al faringe, talor con tendenza a propagarsi rapidamente ai tessuti vicini, massime alle vie aeree, a riprodursi o ripetersi in altre parti (bocca, narici, cute, ec.)

È una infiammazione subdola, insidiosa, con tendenza sollecitata alla degenerazione putrida, gangrenosa, alle profonde ed estese alterazioni del sistema nervoso e della crasi sanguigna (caratteri nervosi, adinamici, atastici, maligni).

4.º QUANTO AL DECORSO, AL PERICOLO, AGLI ESITI

Il decorso, gravissimo, precipitoso.

Il pericolo sta nella minaccia della soffocazione per la presenza del corpo straniero poliposo o pseudomembranoso aderente alla mucosa — nella coincidenza della bronchite, pneumonite, ec. — nella apoplezia per turgor cerebrale.

Poche guarigioni, se non curata prontamente, alacrememente in principio; le morti avvengono con assalti proditorj, con singhiozzo e afonia.

Convalescenza pronta, rapida, senza ricadute.

Decorso lento, lungo, meno grave e pericoloso, tranne nelle epidemie.

Il pericolo sta nell'associazione al erup soffocativo, per diffusione del processo morboso alla laringe e alla trachea.

L'esito letale nelle epidemie, e se assale fanciulli deboli; del resto fausto. Successioni facili, però l'albuminaria, e la paralisi; alcune alterazioni della mucosa generatrice di edemi, ecchimosi, erosioni; produzioni multiple di materia difterica in altri organi o tessuti.

Convalescenza lunga, ardua, penosa, contrastata.

Decorso rapidissimo, gravissimo, prontamente e largamente mortale, massime nelle epidemie.

Il pericolo sta nell'enorme gonfiezza delle tonsille e delle glandole del collo — nella diffusione alle vie aeree — nella tendenza alla corruzione e gangrena — nell'individualità de' bambini che non possono superare colla gracile natura il male violento e dissolutivo, e non si prestano o non tollerano forti medicazioni.

Le poche e faticose guarigioni si fanno con eliminazione delle escare, con perdita di sostanza.

5.º QUANTO AI PRODOTTI MORBOSI E CADAVERICI

Non è mai contagiosa.

Dopo i segni flogistici alla laringe e alla trachea, si formano concrezioni pseudomembranose o polipose, che si espellono colla tosse, senza bruciore e dolore, ma sempre con grande sollievo, ora in forma di piccoli frammenti, or in quella di tubo rappresentante la figura e il diametro della trachea e di parte de' bronchi.

Ne' cadaveri si trovano tracce superstiti d'infiammazione e di corpi sodi, resistenti, biancastri, lunghi un dito, aderenti alla membrana mucosa della trachea.

Si crede talvolta contagiosa.

Dopo i segni flogistici alle fauci e al faringe, avvi formazione e riproduzione rapida, abbondante di strati o lembi di materia spessa di varia dimensione, natura e colore, i quali ad epoca avanzata di malattia facilmente si distaccano e si espellono pei sornacchi, o la tosse, con bruciore e dolore, ma senza sollievo.

Ne' cadaveri la mucosa è gonfia, rossa, talor bruna, con ecchimosi ed escrazioni d'apparenza, non d'indole gangrenosa; senza mortificazione e gangrena, senza profonda alterazione e distruzione della mucosa, che conserva la sua integrità.

Si tiene quasi sempre contagiosa, che spesso è sintomo della scarlattina o del morbilli larvato e latente.

Dopo i segni flogistici alle fauci e alle tonsille, compajono sin dal principio macchie od aste di color grigio fosco, o bruno verdastro, pavonazzo o violaceo con punti neri ed ecchimosi, le quali si cangiano in ulcere ed escare livide, sordide, depresse, fetenti, più o meno profonde ed estese, e cadono in poltiglia e putredine, e si eliminano con perdita di sostanza.

Ne' cadaveri, macchie livide, petecchiali, tracce di gangrena, di corruzione, e materie oscure fetenti anche nella laringe.

QUADRO COMPARATIVO DE' CARATTERI DIFFERENZIALI

DELL'ANGINA DELLA TRACHEA (PSEUDOMEMBRANOSA, POLIPOSA, CRUP)	DELL'ANGINA DELLE FAUCI (COTENNOSA O DIFTERICA SEMPLICE)	DELL'ANGINA GANGRENOSA (ULCEROSA O MALIGNA)
---	---	--

6.º QUANTO ALLA CURA

Solerte, ardita, generosa, insistente, coi salassi prontissimi e copiosi, con mignatte o coppette sulla laringe; con vomitivi, mercuriali, rivulsivi a larga dose; la tracheotomia per ultimo, piuttosto che lasciar perire gli infermi. Con essa il celebre Trousseau salvò 28 ammalati di crup mortale su 119 operati; giusta le più recenti statistiche, se ne salvano 10 sopra cento.

Gli stessi rimedj in principio, ma meno necessarij, pronti, abbondanti; talor bastano i sali alcalini dissolventi (clorato di potassa, carbonato di soda). Lozioni, gargarismi, cauterizzazioni sulle parti affette con astringenti, deterativi, neutralizzanti rimedj (clorurati o acidulati).

Gli stessi rimedj in principio, ma parchi, e diretti dal criterio del giovare o del nuocere; poi gli antisetici o acidi (vegetabili o minerali, la mirra, la canfora, il borato di soda, ec.) ad uso interno ed esterno; i tonici od amari, e la china in specie, a larga mano; i ristoranti ed eccitanti (ammoniaca, ec. Vedi Boassieri). Non i caustici locali, chè accelerano i progressi della gangrena (1).

(1) Quest'angina apparterebbe a quelle malattie, che, secondo le recenti teoriche del chiarissimo dottor Polli, provengono da *fermento morbifico* (catalitiche, septicemie), analoghe ai processi dissolutivi del sangue inquinato, giusta la dottrina del celebre Bufalini; da sostanze eterogenee assorbite dall'atmosfera; malattie, che, come le epidemie e le endemie, sono oscure nell'origine e nell'essenza, e di cura incerta, ma nelle quali, per l'atassia de' loro sintomi, si sospetta essersi aggiunti ai primitivi fattori morbosi qualche elemento di fermentazione.

Il trattamento proposto ed sperimentato con successo dall'illustre me-

dico di Milano, è diretto ad impedire, arrestare, neutralizzare l'azione dei detti fermenti, e gli effetti delle alterazioni fermentative, mediante i rimedj antifermentativi o antisetici, somministrati in principio di malattia, dopo aver tolto, od anche sussistendo, le irritazioni e le flogosi, come preservativi e curativi. I solfati o iposolfati di magnesia, di soda, di potassa, calce, ammoniaca, ad uso interno in polvere, od esterno scolti nell'acqua, sono indicatissimi come antiflogistici, dissolventi per eccellenza, di azione specifica nei fermenti, e tollerati ed innocui anche a grandi dosi.

SULLA PROPRIETÀ LETTERARIA

NOTE

DEL PROF. BALDASSARE POLI, M. E.

NOTA PRIMA

Letta nella seduta del 20 febbrajo 1862.

ONOREVOLI COLLEGGHI,

Mi gode l'animo di poter annunziare al nostro Istituto un prossimo trionfo della scienza intorno alla tanto contrastata perpetuità della proprietà letteraria, chè è ormai al punto di venire accolta e consacrata come legge, iniziante il Governo imperiale di Francia. E questo il chiamo un vero trionfo; poichè quando dalla parte più numerosa e più potente si cede d'un tratto sopra una idea così valorosamente ed acremente impugnata e combattuta, fino al di di jeri, è segno che la ragione prevalse alla forza, e che la verità, quantunque più e più volte sconfitta e compressa, riesce alla fine a farsi largo come vincitrice. Ma duolmi assai che in tale annunzio io non possa adoperare altra parola, da quella all'infuori di *proprietà*, tuttochè biasimata come mal detta e come un traslato infelicissimo; sì perchè l'uso generale e l'autorità di esempj registrati nel vocabolario me la confermano; sì perchè, almeno per me, è dessa molto significativa, non dandosi cosa che possa dirsi veramente in proprio più del nostro pensiero, che è parte la più eletta di noi medesimi, che è il prodotto immediato della nostra più intima attività ed esistenza, che è anima e vita della stessa proprietà sulle cose materiali, le quali non possono mai divenire nostre, se non per l'animo o per l'intenzione.

È certo che le idee, figliuole del pensiero ed altrettanti pensieri esse medesime, finchè si considerano come significate e trasmesse nella società de' nostri simili col solo ministero della parola, esse cadono nel comune dominio; onde tutti possono raccoglierle, possederle ed approfittarne, senza che sia dato di assegnare loro il proprietario o padrone. E ciò ad esempio di quello che avviene dell'aria libera, che tutti, per la sua inesauribile quantità,

possiamo godere ed ispirare, come cosa di tutti e di nessuno.

Ma quando, mediante la prodigiosa invenzione della stampa, si trovò modo a fissare, limitare ed immobilizzare le idee con un oggetto materiale, fisso e limitato, qual è il libro, ed a contrassegnarle col marchio incancellabile di possesso nel nome del loro autore, allora le idee inchiusse e costrette nel libro si estrinsecano, e quasi, come cose materiali e incorporate con una forma sensata, possono entrare negli oggetti di esclusivo possesso, essere trasmesse e cedute per un valore o prezzo di cambio che prima non avevano. Allora la mirabile arte di Guttenberg, ai tanti vanti di cui s'onora e si glorifica, può aggiungere eziandio quello di aver creato nell'ordine economico una nuova ricchezza o produzione, e nel giuridico un diritto di proprietà per lo innanzi affatto sconosciuto. Nè io ne fo le meraviglie; giacchè per me sta ferma ed inconcussa la grande teoria dell'unità del diritto, e quindi del diritto di proprietà in sè sempre uno ed uguale, come lo era al tempo dei Digesti, ma molteplice nella specie, vario, modificabile in alcune sue dottrine, perchè variano e progrediscono le sue applicazioni ai nuovi oggetti che di mano in mano si scoprono collo sviluppo di una maggiore cultura e col perfezionamento successivo degli agenti della produzione. Dal che si deduce primamente, che il vero e pieno diritto della proprietà letteraria non potè nascere ed aggrandire, se non dopo il nascimento ed il progresso della stampa, simbolo dell'odierno incivilimento; secondariamente, che un tale diritto è per sua natura ristretto e riservato in principalità a tutte le produzioni dell'intelligenza sotto forma di opere o di stampe; e per terzo, che anche il diritto di proprietà artistica vi deve essere naturalmente compreso, e perchè le rappresentazioni del bello,

sebbene anteriori e indipendenti dalla stampa, non sono che tanti portati della stessa umana intelligenza, e perchè queste rappresentazioni, mentre dilettono ed ingentiliscono l'animo ed i costumi, segnano insieme alle scienze e alle lettere il grado più elevato di coltura delle nazioni; e perchè esse pure s'improntano di segni esterni così indelebili, da poterne tramandare e perpetuare il dominio; e perchè l'artista, privato di questo pieno e perpetuo dominio, vedendosi rapite o falsificate le sue opere, e spento colla sua morte il frutto più sudato de' suoi lavori, non può a meno di non languire o di smarrirsi, mancandogli lo stimolo più potente a nuove ispirazioni e creazioni. Che se tutto questo è giusto ed incontrastabile per rispetto alla proprietà anche artistica, perchè mai l'illustre Commissione di Parigi o dimenticò, o si tacque su quella delle scoperte e delle invenzioni nella meccanica e nell'industria? E non sono queste scoperte ed invenzioni altrettanti meravigliosi ed utili prodotti dell'ingegno creativo? E non hanno desse tutti i caratteri della proprietà, vale a dire il titolo nel pensiero e nel lavoro, ed il modo nelle materiali rappresentazioni della stampa, del disegno, del rilievo e della costruzione? Ed il solo pensarle e idearle non costa osservazioni, viaggi, fatiche e danaro, nel tempo delle prove e riprove, e ne' primi tentativi? A che dunque si tarda a riconoscerle come un'altra proprietà privata, oltre alla letteraria e all'artistica? Il peggio si è che le consuete leggi del privilegio temporaneo, lungi dal consacrare e perpetuare il diritto di questa nuova proprietà, o la rinnegano, o non fanno che snaturarla e mutilarla col suo scambio nella grazia e nel favore, e con delle patenti limitate ad un certo numero di anni, che finiscono ad arricchire i fabbricatori, i capitalisti e gli estranei, anzichè remunerare il loro più legittimo proprietario o possessore. Forse che il temporaneo privilegio, cangiandosi in perpetua proprietà, e cancellato il così detto diritto dell'intera società a pro di particolari industrie e di locali stabilimenti, possa venire a conflitto coll'interesse dello Stato, col principio economico della libertà e dell'emulazione? Io nol credo, ma in ogni caso, quando si verrà all'atto di sancire la perpetuità della proprietà letteraria ed artistica, altamente reclamata anche dalla pubblica opinione, il legislatore non potrà a meno di non prendere in seria considerazione e dissipare anche questo dubbio sul perpetuo dominio delle scoperte e delle invenzioni meccaniche ed industriali, prescrivendo anzi le norme che valgono a guarentirle dal furto e dalla contraffazione. Allora sì che sarà fatta piena ragione a tutte le specie di proprietà, così materiale come immateriale, unico mezzo a crescere e prosperare sempre più, in un colla scienza e coll'arte, anche l'industria creatrice ed inventiva.

Ma riducendomi ora al punto della proprietà letteraria, dal quale mi sono dipartito, dirò che il suo diritto, al pari di altre grandi idee, non potè se non dopo la stampa svolgersi e manifestarsi nella storia del mondo che a poco a poco, in varie epoche e con varie evoluzioni, rivelandosi dapprima come un semplice premio d'incoraggiamento all'industria tipografica, poscia come un privilegio di pochi fortunati autori, di poi come un diritto pubblico sociale, ma congiunto al privilegio dei privati, quale compenso d'un grande servizio allo Stato; e finalmente come diritto di proprietà privata ma particolare, perciò limitato e temporaneo per un dato corso d'anni, difeso e riconosciuto dai governi con forme semplici e sicure, con una legislazione uniforme internazionale. Quest'è l'ultimo stadio o periodo che percorse il diritto della proprietà letteraria, e che venne suggellato per tale nel settembre dell'anno 1858 da un voto solenne del Congresso di Bruxelles, al cui programma concorse col sapiente e lodato rapporto della sua Commissione anche il nostro Istituto (1). Ma sarà questa l'ultima parola che pronunzierono su di esso le dotte assemblee ed il senno de' legislatori? Quando la legge fa tanto da ammettere e riconoscere da una parte il diritto di proprietà letteraria come privato o dell'individuo, non può più menomarlo e disdirlo dall'altra, senza cadere in un'aperta contraddizione; poichè, accettato un principio, bisogna accettarne pure le conseguenze. Il figurarsi la proprietà letteraria come una proprietà *sui generis*, monca ed imperfetta, perchè mancante dei caratteri e delle condizioni della materiale o fondiaria per accordarle la perpetuità o l'esclusiva, è il medesimo che travisarne l'essenza e la natura, che introdurre a talento un nuovo diritto, il quale non è più nè proprietà nè dominio. D'altra parte sarebbe un ben tristo esempio per la perpetuità della stessa proprietà mobile o fondiaria quello di troncarla a mezzo per la letteraria. La prescrizione, che potrebbe legittimare in qualche guisa la sua temporaneità, è ingiusta e inapplicabile allorchè si può durare e perseverare nel possesso, nè si ha l'animo di abbandonare il nostro diritto. Tutti gl'inconvenienti che si allegano contro il pareggiamento della proprietà letteraria alla materiale, non già nella loro natura, il che sarebbe assurdo, ma nei loro diritti ed effetti, si prevengono o si riparano col proclamarne l'assoluto diritto, e colla punizione delle sue lesioni. Quindi, convinto e saldo in questi principj da me professati più che da vent'anni fa, io ho sempre confidato che la grande quistione sulla perpetuità della proprietà letteraria, come ultima soluzione, o come ultimo periodo o stadio al complemento del suo

(1) V. *Compte-rendu des travaux du Congrès de la propriété littéraire et artistique* par EDUARD ROMBERG. Tom. 2.^e, pag. 175. *Résolutions votées par le Congrès*, etc. Bruxelles et Leipzig, 1859.

diritto, non fosse che quistione di tempo; e che verrebbe giorno nel quale essa, rivagliata, e più pacatamente e più profondamente discussa e studiata, avrebbe terminato col l'onore della vittoria. E questo giorno parmi omai venuto, per quanto ne rapportano le più recenti notizie de' giornali. È un fatto che nel *Moniteur* di Parigi del giorno 1.^o febbrajo 1862 comparve il decreto imperiale 28 dicembre 1861, col quale venne nominata una Commissione, composta di molti membri dell'Istituto, di consiglieri di Stato, di letterati e di artisti, e presieduta dai due ministri Walewski e Persigny, coll'incarico al presidente di proporre a nome del Governo la perpetuità della proprietà letteraria ed artistica; ed è voce che questa Commissione, riunitasi in un'ultima seduta pel giorno 11 del corrente febbrajo, abbia decisa questa perpetuità, colla riserva di espropriazione a causa del pubblico dominio; e che il signor Amyot abbia già pubblicato un opuscolo contenente l'intero progetto della legge; sicchè ora più non rimane che di votarla (1). Se tutto ciò è vero, come non ne dubito, il mio presagio sarebbesi avverato assai prima ch'io non pensassi. Ed anche qualunque dubbio in contrario dovrebbe omai dileguarsi per l'altra notizia che ne reca il giornale *L'Opinion Nationale* in data del 12, secondo la quale nella seduta del medesimo giorno la Commissione, con 18 voti contro 4, la avrebbe già determinata ed ammessa con queste parole: « La Commissione, considerando che le opere dell'intelletto e dell'arte costituiscono una vera proprietà, e che per ciò stesso è giusto che questa proprietà si perpetui indefinitamente, è d'avviso che una sotto-commissione venga incaricata di approntarne un progetto di legge, prendendo a lume del suo lavoro il principio della perpetuità (2). » Ma a dimostrare che anche in Italia erasi già da tempo, e molto prima d'ora, e preveduta e sciolta in termini la quistione sulla perpetuità della proprietà letteraria, permettetemi, o signori, che a conclusione della Nota, a solo ricordo di un fatto storico, io vi legga un brano, tolto a pag. 373 de' miei *Saggi di scienza politico-legale*, pubblicati qui in Milano presso Perelli e Mariani editori, e coi tipi di Angelo Sicca in Padova, il quale è così concepito:

« In proposito alle lacune e alle riforme dei Codici civili per rispetto alle cose o alla proprietà, quanto non sarebbe desiderabile al presente, che, in luogo di riconoscere e proteggere la proprietà letteraria con una legge puramente politica, si pigliasse dirittura a trasportarla e dichiararla per un vero ed assoluto diritto di privato dominio nel codice civile al titolo delle cose! La legge

politica tutelante la proprietà letteraria è già un gran passo verso il bene, ma non è tutto. Con tal legge si suppone che la proprietà letteraria, o non sia un oggetto di esclusiva ragione privata, o che essendolo, pure venga ridurla ad un semplice privilegio temporaneo per viste di utilità pubblica; ma con ciò tal legge s'appone in fallo, o viene in contraddizione con sè medesima (vedi le discussioni sulla proprietà letteraria alla Camera dei Pari in Francia nel maggio 1839, dietro il rapporto del conte Siméon; e quelle alla Camera dei Deputati nel 1844, dietro il rapporto di De La Martine). Il soggetto della proprietà o del dominio sono tutte le cose che possono possedersi ed acquistarsi a titolo legittimo e con l'esclusione degli altri. Perciò gli estremi ad essa essenziali, secondo il jus filosofico e romano, e secondo tutti i codici moderni, si restringono a questi quattro: a) alla suscettività delle cose ad essere godute e possedute come nostre; b) al titolo legittimo per il loro acquisto; c) alla presa di possesso; d) all'alienazione o cessione. Tali estremi o requisiti si verificano tutti nella proprietà letteraria in modo evidentissimo. La suscettività all'uso e al possedimento delle idee, come cose nostre, sta nella corporalità o materialità loro impressa con lo scritto e con la stampa. Il titolo legittimo all'acquisto è il lavoro, o l'intima unione dell'intelligenza co' suoi prodotti. La presa di possesso, ond'escludere qualunque altro, consiste nella forma di libro col nome dell'autore. L'alienazione o cessione ad altrui si effettua col contratto e con la tradizione dello scritto o dei volumi. Nè valga il replicare contro, come già si fece nelle Camere francesi, che le idee cadono nel dominio del pubblico tosto che sono stampate, per un diritto di pubblicità (*c'est le droit de la société*); che l'illimitato e perpetuo diritto di proprietà letteraria cagiona incagli e danni gravissimi; ch'è impossibile guardare con l'esclusiva la proprietà letteraria, specialmente dalla contraffazione; che tale proprietà non è nè può essere altro che un privilegio, perchè il pensiero è un'invenzione, e come tale esige dallo Stato un compenso. Tutti questi non sono ragionamenti a persuasione, ma sofismi prodotti dal principio preconcepito, che la proprietà letteraria sia consuetamente da considerarsi come materia di semplice ragione politica. Le idee con la stampa appartengono al loro autore e per il titolo del lavoro, e per il modo d'un immediato acquisto, e per la presa di possesso legittimamente sì l'uno che l'altro. Egli con la stampa non cede al pubblico che l'uso delle sue idee, dietro un prezzo fissato dal valore del libro, ritenendone sempre la proprietà come una sua intellettuale produzione; nè c'è diritto di pubblicità nello Stato che valga ad ispogliarnelo: se no, anche le biade del mio campo aperto in sulla strada, le masse-

(1) V. il giornale *La Perseveranza* del 14 febbrajo 1862.

(2) V. il *Pungolo* di Milano del 13 febbrajo 1862.

rizie esposte al mercato potrebbero usurparsi impunemente da chiunque per l'identico fatto della pubblicità. La proprietà letteraria, ridotta a vero e rigoroso diritto privato, non può ingenerare nè incagli, nè danni di sorta. Le idee affidate alla stampa, e materializzate in forma di libri, portano con sè a caratteri incancellabili il nome dell'autore o del padrone; e quindi la loro proprietà può essere sempre rispettata e riconosciuta, e trasferirsi dal primo padrone agli eredi, ai terzi, per via di contratto o di successione, senza verun inconveniente. L'autore e i suoi eredi possono sempre migliorare e perfezionare l'opera, pubblicarla e diffonderla sì a proprio come a comune vantaggio; nè ci sarà mai timore che la società venga a scapitarne. Se il libro è buono, l'interesse dell'autore o de' suoi successori non può tenerlo celato; se è cattivo, o rimane celato, o la società non ne approfitta. Il proteggere poi la proprietà letteraria da ogni contraffazione è cosa non pur difficile, ma agevolissima, qualora sia predicato ovunque il suo diritto esclusivo, e venga punita dalla stessa legge ogni benchè minima violazione. La difficoltà s'avvera solo al presente, a motivo che non è in tutti e da per tutto ingerita ancora l'idea della proprietà letteraria come un diritto sacro ed inviolabile, al pari di quello del campo e delle sue biade. Che sorgano i codici di tutte le nazioni a proclamare solennemente questo diritto; che si getti in faccia del contraffattore l'obbrobrio del furto o della frode: e ben presto la proprietà letteraria saprà patrocinarsi da sè sola. Che se, ad onta di ciò, avvenissero casi di contraffazione, l'interesse privato, sempre vigile ed oculato, saprà ben perseguirla ed iscoprirla innanzi ai tribunali, bastando all'uopo che la legge definisca la contraffazione, e la ponga nella classe del furto o della truffa. Che se la proprietà letteraria è un diritto assoluto di privato dominio, come potressi coartarlo e convertirlo in un semplice privilegio per viste di sociale vantaggio? La proprietà è perpetua, ed il privilegio temporaneo; il privilegio è una concessione, e la proprietà un diritto; il privilegio suppone la proprietà nel concedente, e l'uso nel concessionario; il privilegio

può ritirarsi, e la proprietà non si cede che per volontà del padrone. Che se il produttore intellettuale o l'autore abusa del suo diritto, danneggia il pubblico o la società col nascondere o sottrarre le proprie idee all'utilità comune, nulla impedisce che lo Stato possa esercitare sulle opere dell'ingegno il diritto di *dominio eminente* con l'accordare la dovuta indennità o il debito risarcimento. Ma questo diritto di *dominio eminente* non potrà mai confondersi col supposto diritto di proprietà nello Stato o nel pubblico alla produzione letteraria o delle idee, onde si vorrebbe dar luogo ad un semplice privilegio a favore della medesima. Rivendicato il diritto assoluto di proprietà letteraria nella parte giuridica, sarebbe d'uopo sostenerla ed incoraggiarla come produzione nell'economia, come cosa di pubblico servizio nella politica.»

Da questo brano pertanto apparisce, che fino dal 10 settembre dell'anno 1841 proponeva colle stampe che la proprietà letteraria venisse accolta e proclamata nei Codici civili al titolo delle cose, come un vero ed assoluto di diritto di proprietà o di dominio privato, e quindi esclusivo e perpetuo nell'autore e ne' suoi eredi, invece di proteggerlo con una legge puramente politica od in via di privilegio; e ciò perchè, a mio avviso, una tale proprietà ha tutti i caratteri e requisiti legali delle altre, e cioè la suscettività ad essere posseduta esclusivamente come cosa nostra; il titolo legittimo ad acquistarla, fondato nel lavoro dell'intelligenza; la presa di possesso per ritenerla; e infine la trasmissibilità per essere ceduta ed alienata; rispondendo tanto all'opinione del così detto diritto pubblico dell'intera società sulle idee ed opere stampate, quanto a tutte le ragioni onde le Camere francesi degli anni 1839 e 1841 studiaronsi di fondare e legittimare quel diritto; e conchiudendo che ove la società od il governo voglia avvantaggiarsi delle opere stampate, il può in virtù del *dominio eminente*, e per mezzo dell'espropriazione, in modo però sempre compatibile coll'intangibilità del diritto perpetuo ed assoluto di proprietà letteraria, ed affatto diverso dalle concessioni di privilegio, colle quali si volle fin qui difenderla e tutelarla.

NOTA SECONDA

Letta nella tornata del 21 marzo 1862.

ONOREVOLI COLLEGHI,

Nella seduta del 20 febbrajo p.^o p.^o io annunziai all'Istituto con una prima Nota, siccome un prossimo trionfo della scienza, la votata perpetuità della proprietà letteraria dalla Commissione eletta in Francia coll'imperiale

decreto 28 dicembre 1861; e di questo trionfo io sono ancora più speranzoso, non solo perchè ne sia stato iniziatore il Governo, ma perchè lo stesso imperatore scriveva sino dal 1837 al signor Jobard, direttore del Museo Reale dell'Industria Belgica, queste memorabili parole: « Je crois comme vous que l'œuvre intellectuelle est une

« propriété comme une terre, une maison; et qu'elle doit
 « jouir des mêmes droits, et ne pouvoir être expropriée
 « que pour cause d'utilité publique » (1).

Ora con questa seconda Nota sullo stesso argomento io m'accingo a rispondere alle nuove obiezioni onde il Congresso di Bruxelles nel settembre 1858 s'indusse, se non ad impugnare la proprietà letteraria, per lo meno a cangiarne il nome e ad escluderne la perpetuità con quel suo voto: che non la proprietà ma il diritto degli autori dev'essere soltanto temporaneo; ed io il fu tanto più volentieri, quanto più m'entra la persuasione, che la risposta a queste obiezioni valga a rinfrancare anche di rimbalzo il contrario principio; che cioè la proprietà letteraria è e dev'essere un diritto di vero e perpetuo dominio, e come tale compreso ne' Codici civili.

Queste obiezioni sono molte, ma più presto speciose che spaventevoli o convincenti. Nè è da farne le meraviglie, chè le scienze morali, dal lato della loro controvertibilità e della loro discussione, pur troppo presentano largo e scoperto il fianco ai colpi di una scherma destra e cavallatrice. Ma quando siasi colto davvero nel segno, ed afferrato il sodo o il fondo della quistione, dinanzi ad esso deve scomparire o dileguarsi tutto l'apparato di qualsiasi opposizione. Egli è questo un criterio logico, che ora io pongo a cimento, a riprova o riscontro della verità del mio principio.

Le obiezioni che persuasero il Congresso di Bruxelles a conchiudere alla temporaneità dei diritti dell'autore sono di due sorta. Altre attaccano il diritto di proprietà letteraria, per isvellerlo dalle radici; ed altre, separando la questione in due, mentre ammettono e riconoscono da un canto una specie di proprietà letteraria in diversa forma e sotto diverso nome, tendono a negarne dall'altro la perpetuità, sostituendovi la legge del privilegio. Tutte poi si riducono alle seguenti (2):

1.^a Non c'è il diritto di proprietà letteraria, perchè le idee non sono cose nè materiali nè limitate, e perchè esse cadono nel comune dominio. Sicchè ripugna persino il nome di proprietà applicato alle opere dell'intelligenza, che non possono mai farsi interamente nostre.

R.^a Qui si cade sempre nel solito equivoco di confondere le idee come semplici pensieri o enti di ragione,

(1) *Les nouvelles inventions aux Expositions universelles* par J. B. A. M. JOYARD. Tom. I. *Extrait d'une lettre de Napoléon-Louis à l'Auteur*. Bruxelles et Leipzig, 1853.

(2) Tutte queste obiezioni io le ho ricavate dai varj discorsi che si tennero nelle Sezioni e nell'Assemblea generale del settembre 1858 al Congresso di Bruxelles, e che trovansi nel *Compte-rendu des travaux du Congrès*. Bruxelles, Tom. I.^o par M. EDOUARD ROMBERG. Bruxelles et Leipzig, 1859.

colle idee affidate ed incorporate per mezzo della stampa nel libro. Allora esse, non cessando d'essere intrinsecamente immateriali, si considerano quasi materiate e limitate per la loro nuova forma. In questo senso, e non in altro, si piglia il diritto della proprietà letteraria. In questo senso le idee non cadono più nel comune dominio, perchè hanno un padrone già noto nel loro autore. Su questo punto s'accordano tanto i fautori quanto gli oppugnatore della proprietà letteraria, colla differenza però, che i primi sono coerenti al loro principio coll'attribuire e conservare per sempre la proprietà alle opere dell'intelligenza; laddove i secondi, al momento della loro stampa o pubblicazione la rinegano o la falsificano col creare un nuovo diritto, che non è più quello della proprietà o del dominio. Nel che avvi la più manifesta contraddizione; giacchè la facilità di appropriarsi le idee altrui per effetto della stampa non è un titolo legittimo a distruggerne il diritto; e questa facilità può verificarsi tutt'al più rispetto alle idee come tali, ma non mai alla contraffazione o riproduzione identica delle opere sotto cui si presentano, e giacchè se è difficile custodire e difendere dall'altrui usurpazione la proprietà letteraria esposta al pubblico colla stampa, non per questo essa può cessare nel suo diritto. Ciò ritenuto, non vedesi più come sia così ripugnante ed infelice il nome di proprietà applicato alle opere dell'ingegno. Se tutto ciò che è il prodotto del nostro lavoro è nostro; se diciamo nostro o proprio tutto quello che per noi si usa e si occupa a preferenza d'ogni altro, non si può trovare un termine più acconcio di quello della proprietà per esprimerlo e significarlo. Il volerlo ricusare o sostituire con altri, a cagione che la proprietà non può cadere che sulle cose materiali, è lo stesso che confondere il diritto del dominio in senso astratto o subiettivo coll'oggetto di esso diritto in senso obiettivo; è lo stesso che dimenticare, essere il diritto della proprietà o del dominio, come qualunque altro, alcun che di immateriale e di incorporeo, non avuto riguardo alle stesse cose materiali a cui viene applicato o riferito.

2.^a La proprietà letteraria non è come l'altra, ma una specie di proprietà *sui generis*, perchè ha caratteri speciali, e manca degli attributi della proprietà materiale.

R.^a La proprietà letteraria, ammessa come una proprietà *sui generis*, è un'ipotesi gratuita ed arbitraria, e basata soltanto sopra differenze oggettive ed accidentali colla materiale; è un'ipotesi che moltiplica gli enti senza necessità, che conduce a frantendere il diritto come soggetto dal diritto come oggetto, e che, dove sussistesse, dovrebbe farci immaginare tante specie di proprietà, quanti sono gli oggetti che cadessero per avventura in nostro dominio.

3.^a Non esiste la proprietà letteraria, perchè l'intera

società acquista questo diritto sulle opere stampate al momento della loro pubblicazione, nè vi ha forza che valga ad impedire l'appropriamento altrui delle idee in esse contenute.

R.^a È supposto e non reale il diritto dell'intera società sulle opere stampate; poichè esso non esiste nè prima, nè dopo le loro pubblicazioni. Non prima, perchè il lavoro intellettuale è il titolo di immediato acquisto per l'autore, ad esclusione d'ogni altro; non dopo, perchè a tanto occorre l'espresso o tacito consenso dell'autore medesimo; e l'espresso manca coll'apposizione del suo nome o di quello dell'editore, come manca il tacito, non potendosi presumere l'abbandono, là dove avvi un segno od un fatto che dimostra una contraria intenzione. Il dire poi, che non ci ha forza che valga ad impedire l'appropriazione di tali idee che si mettono in pubblico colla stampa, sarà vero per le idee pure e come tali, ma non mai per le idee trasformate e quasi materiate colle opere o coi libri. Basta allontanare l'erronea idea del supposto diritto sociale o dell'intera società su queste opere, registrando ne' Codici la proprietà letteraria siccome un oggetto di dominio privato; ed in allora il timore del furto e della frode e della loro punizione è una forza più che bastevole a preservarla da qualunque violazione od usurpazione. Che se anche con questo timore non si arriva che a tutelare il diritto della riproduzione, anche questo in fondo è un diritto connesso colla proprietà, e di molta significazione ed importanza al suo pieno riconoscimento e alle sue ulteriori conseguenze.

4.^a La proprietà letteraria altro non è che il diritto dell'autore, o il diritto di copia o riproduzione, o una concessione od un privilegio per viste di equità, o un compenso ad un grande servizio allo Stato, od il prezzo o la mercede della locazione di opere perchè l'autore lavora nel campo altrui, o finalmente un diritto creato non dalla rigorosa giustizia, ma dalla sola utilità.

R.^a Il diritto dell'autore è un nome troppo vago e indeterminato. — È inutile cambiare il vocabolo in odio del nome, quando rimane la cosa. In ogni modo, se l'autore ha un qualche diritto sulle sue opere, non può essere che quello della proprietà, ovvero una sua derivazione. Il diritto stesso di copia o di riproduzione altro non è che una specie di proprietà intercesa e mozzicata; e sebbene diretto o limitato ad impedire soltanto la contraffazione o ripubblicazione, e ad assicurare un certo profitto sulla produzione, cionondimeno esso non perde il suo carattere originario di proprietà, se non quando si pretenda di circoscriverlo ad un tempo determinato, escludendone la perpetuità.

Il privilegio suppone il diritto ad ottenerlo in chi lo

riceve, o la facoltà giuridica in chi lo conferisce. Il diritto del primo non può aver luogo, se non supponendo le opere di sua privata ragione. La facoltà del secondo è del tutto politica, o non ha fondamento che nella privata giustizia e nell'idea dell'altrui proprietà. La concessione per viste di equità non può entrare nella rigorosa giustizia. Se la cosa è mia per puro diritto, è assurdo che mi venga concessa per grazia o per benignità e temperanza della legge.

Il compenso d'un grande servizio alla società od allo Stato dev'essere acconsentito dalle parti interessate, o debbesi negare agli autori di opere mediocri, e che sono ben lungi dal recare questo grande servizio. Invece il diritto degli autori a questo compenso è sempre arbitrario, od anche sproporzionato al merito, e viene accordato a tutti gli autori indistintamente.

Il prezzo o la mercede della locazione di opere non dà mai diritto di padronanza o di uso sulla produzione; dev'essere in giusta relazione col merito e colla fatica, ed avvilisce la stessa produzione letteraria o intellettuale spogliandola del carattere d'una propria creazione o produzione. Inoltre è falso ed esagerato che l'autore lavori nell'altrui campo; giacchè le idee che egli acquista e raccoglie coll'educazione ed in mezzo al consorzio ed alla coltura sociale, vengono elaborate, rifatte e composte in un ordine affatto diverso e cogli sforzi della propria intelligenza. Infine l'utilità non crea il diritto, nè l'utile sottentra alla rigorosa giustizia; che se l'utile solo fosse la sorgente del diritto della proprietà letteraria, questa proprietà non potrebbe estendersi alle produzioni che fossero dannose o tutt'altro che utili.

5.^a Il diritto della proprietà letteraria derivato dalla stampa non è più d'ordine naturale, ma positivo, e va a confondere la forma coll'idea, facendo prevalere l'accessorio al principale.

R.^a Allorchè si afferma il diritto della proprietà letteraria come procedente o derivato dalla stampa, non si afferma già ch'esso nasca e che venga originato da quella e per quella. La proprietà letteraria è un diritto anteriore e indipendente dalla stampa; giacchè esso esisteva coi papiri romani e coi manoscritti del medio evo; ma in una sfera più ristretta e meschina. La stampa non lo produce, ma lo ingrandisce e rassicura con una forma assai migliore. Dopo la stampa, l'idea s'incorpora e si immedesima col libro, o colla sua forma, e non è più ragionevole la distinzione fra l'una e l'altra, almeno nell'ordine economico, o dal lato dell'appartenenza della produzione o della ricchezza. Ciò ammesso, non corre più il legale principio, che il principale debba prevalere all'accessorio, che l'accessorio debba seguire la sorte del principale.

6.^a Il diritto della proprietà letteraria va a sanzionare la schiavitù sull'altrui pensiero.

R.^a Il pensiero è e dev'essere assolutamente libero; ma questa sua libertà nell'interno dell'uomo è incoercibile al punto, da non sopportare veruna schiavitù o verun costringimento. Ma quando il pensiero si manifesta con atti esteriori è azione; e come tale è naturalmente infrenato dall'altrui diritto. Ciò dimostra l'impossibilità che la proprietà letteraria introduca la schiavitù sull'altrui pensiero. Questa mal detta schiavitù in ogni caso si restringe non al divieto di giovare delle altrui idee, ma di riprodurle sotto l'identica forma. Il diritto di proprietà letteraria non è pertanto schiavitù, bensì una limitazione, non dell'altrui pensiero, ma dell'altrui libertà d'azione. Il che è proprio di qualunque altro diritto.

7.^a Il diritto di proprietà letteraria era ignoto ai Romani; quindi esso non è nè naturale nè primitivo, ma positivo e creato solo dalla legge.

R.^a È falso che i Romani ignorassero il diritto di proprietà letteraria, limitato per lo meno ai propri libri o ai propri codici. Le lettere di Cicerone a Pomponio Attico ne fanno fede. Che se un tale diritto era loro non ignoto ma ristretto, egli era perchè eglino non conobbero la stampa, nè erano così avanzati negli ordinamenti economici, da scorgere una specie di nuova proprietà o produzione nelle opere dell'ingegno. D'altra parte, l'autorità dei Romani, che ammettevano le persone come gli schiavi tra le cose, non farebbe gran caso se avessero anche rinnegata e respinta la proprietà letteraria. Oltre di che è illogica la conseguenza che, essendo ignoto questo diritto ai Romani, esso sia per questo d'ordine positivo e civile, e non naturale e primitivo. Io ripeterò quel che dissi già tante volte: il diritto di proprietà e di dominio in sè stesso o soggettivamente considerato, presso i Romani, era tale e quale è presso di noi. Le opere dell'intelligenza siccome un suo oggetto esistevano ugualmente presso di loro; ma queste al presente hanno cangiato di forma, e mediante la stampa si diffondono e si moltiplicano in guisa, da far sorgere un vasto campo di cambio o di produzione. Dunque, dall'essere anche ignoto ai Romani il diritto di proprietà letteraria non può inferirsi, che esso sia d'ordine positivo e non naturale; giacchè il diritto di proprietà, qualunque sia il suo oggetto, è sempre naturale e primitivo, perchè dedotto dalla ragione e dai rapporti essenziali delle cose.

8.^a La proprietà letteraria non ammette nè l'occupazione, nè la trasmissione, che sono i soli titoli e modi legali ad acquistare il dominio.

R.^a L'occupazione è immediata e continua sulle proprie produzioni per parte degli autori; e sono suoi atti lo stam-

pare, il ritenerle presso di sè e sotto il proprio nome, od il cederle agli altri. Il titolo a questa occupazione è il lavoro, ed il modo è la forma o la riproduzione loro coi tipi o colla stampa. La trasmissione si effettua o colla cessione o vendita dell'edizione, e colla consegna del manoscritto o de'suoi esemplari, od anche colla successione ereditaria. E sì per l'una come per l'altra guisa si verifica sempre che le opere dell'ingegno vengono acquistate, usate, cedute e trasferite per sola volontà del padrone, e coll'esclusione di qualsiasi altro. Egli è evidente pertanto che sussiste la proprietà letteraria, appunto perchè il suo oggetto è tra le cose atte all'occupazione ed alla trasmissione indefinita, e coll'esclusione di chi non ne sia il padrone od il suo legittimo successore.

9.^a Il diritto della proprietà letteraria sarà d'ordine naturale, ma quello della sua perpetuità è d'ordine politico civile; sicchè può stare quella senza di questa.

R.^a Se si concede che la proprietà letteraria è d'ordine naturale, anche la sua perpetuità non può essere d'ordine diverso. Chi dice proprietà, dice perpetuità. Chi vuole il principio, vuole le conseguenze.

Il diritto di proprietà o di dominio è compiuto, e comprende nella sua integrità ed essenza la disposizione, l'uso e il godimento illimitato, la cessione o trasmissione. Egli è chiaro, che all'esercizio di questi diritti costitutivi della proprietà è sempre inerente e sottinteso quello della perpetuità; altrimenti la stessa proprietà materiale o fondiaria si risolve in una semplice servitù attiva, o nel semplice usufrutto. Il separare o distinguere pertanto il diritto di proprietà letteraria da quello della sua perpetuità, all'intento di ammettere l'una e di escludere l'altra, conduce di necessità a dividere e disgregare ciò che per essenza e natura è aggregato ed unito, ed a sovvertire tutti i principj più elementari della scienza legale. Dal che si conchiude, che, ammessa la proprietà letteraria qual diritto d'ordine naturale, anche la sua perpetuità dev'essere ritenuta siccome un diritto dell'ordine medesimo.

10.^a La perpetuità della proprietà letteraria è dannosa al progresso delle scienze e dell'istruzione, ed offende i diritti essenziali dello Stato.

R.^a La perpetuità della proprietà letteraria non potrebbe essere dannosa alla scienza e all'istruzione, se non in quanto l'inerzia o la speculazione potessero impedire la propagazione dei lumi e delle grandi scoperte, col privare le masse ed il pubblico delle opere dell'ingegno. Ma a ciò si oppongono tre potenti stimoli, che operano sugli scrittori ed autori, per forma da non temere giammai un così grande pregiudizio. Questi tre stimoli sono: 1.^o la facoltà creativa ed inventrice dell'umano pensiero, che per istinto naturale ed irresistibile è portato alla ricerca e alla mani-

festazione continua del vero e del bello e del buono; 2.^o il desiderio della gloria, che è un altro istinto e bisogno del nostro amor proprio, che spinge l'uomo a volersi distinguere e ad essere onorato ed ammirato per tutto ciò che egli fa di mirabile e di onesto; 3.^o l'interesse, che affidato dal diritto della perpetuità, e perciò dall'idea d'un vero dominio sui prodotti del proprio ingegno, non può a meno di non estendere, accrescere e fecondare la sua forza escogitativa colla copia di nuove idee e colla mente rivolta a nuovi ritrovamenti. L'accusa poi, che la proprietà letteraria offenda i diritti essenziali dello Stato, è gratuita ed ingiusta, e ricade d'un tratto nella solita ipotesi del diritto di proprietà sociale o pubblica sulle opere dell'intelligenza; diritto già dimostrato falso ed insussistente.

11.^a Il privilegio temporaneo degli autori alla esclusiva riproduzione e pubblicazione delle loro opere, mette in piena concordanza il loro diritto col Codice civile, perchè il termine dei trenta o dei cinquanta anni di questo privilegio è quello dell'ordinaria prescrizione.

R.^a È provato che la proprietà letteraria è e dev'essere non un diritto sociale o dello Stato, ma un diritto comune, ossia del Codice civile. Ciò posto, vi ripugna assolutamente qualsiasi privilegio temporaneo, sì perchè tal privilegio non può essere che un ordine del potere politico, sì perchè esso, come temporaneo, trasforma, altera e mutila il diritto della proprietà letteraria, privandola d'un suo carattere ed attributo essenziale e principalissimo, quale è quello della perpetuità. Inoltre, il termine dei trenta o cinquanta anni di questo privilegio, lungi dal metter questo diritto in piena concordanza col Codice civile, a motivo ch'esso è quello dell'ordinaria prescrizione, li mette ambedue nella maggiore discordanza e contraddizione. Alla prescrizione, secondo il Codice civile, oltre il tempo ed il termine dei trenta o cinquanta anni, si esigono un titolo legittimo o, come si dice, traslativo della proprietà o del dominio, ed il possesso di buona fede. Il privilegio, per lo contrario, s'accontenta solo del tempo o del termine; pareggia l'autore, immediato possessore e padrone delle sue opere, al terzo che può acquistarle soltanto mediamente anche da quello che non ne è il padrone, bastando ch'egli possieda in buona fede, come tale. Da ciò si comprende quanto sia vera e bella la concordanza tra il Codice civile ed il privilegio per avversare la perpetuità della proprietà letteraria.

12.^a La perpetuità della proprietà letteraria non istà nell'interesse nè dell'autore nè del pubblico.

R.^a L'interesse o l'utile non è nè causa, nè origine, nè misura del diritto. Dunque la perpetuità della proprietà letteraria, quand'anche fosse veramente nocevole e ne-

mica dell'interesse, sì dell'autore come del pubblico, non cesserebbe per questo d'essere sempre un diritto, e come tale deve essere conservato e protetto dallo Stato o dalla legge. Del resto, questa perpetuità è primamente nell'interesse dell'autore, e perchè con essa si congiunge la speranza d'un maggior lucro e per sè e per i posteri od eredi (e tutti sanno quanto sia naturale, importante e caro il sentimento della posterità o di famiglia), e perchè nell'idea di possedere un che d'intangibile e di perenne nelle produzioni del proprio ingegno, sentesi continuo e potente stimolo a migliorarle ed a farle di pubblica ragione. Questa perpetuità è, secondariamente, nel pubblico interesse, in quanto che viene a mantenere immanchevole e continua la pubblicazione delle opere veramente classiche, e sempre più perfette pei successivi miglioramenti; ed in quanto che, il prolungato loro consumo accrescendo la quantità dell'offerta, contribuisce a minorarne il prezzo.

13.^a Il principio della perpetuità della proprietà letteraria è falso, perchè sono false le sue conseguenze.

R.^a Non può dubitarsi che non sia falso un principio, anche per la falsità delle sue conseguenze. Ma se la falsità delle conseguenze è supposta, ovvero dipendente dalla falsità del principio; se le conseguenze dichiarate per false, nol sono che in apparenza, potrà allora stimarsi giusta e logica l'illazione della fallacia del principio per quella delle sue conseguenze? Tale è per l'appunto la falsità delle conseguenze attribuita a questa perpetuità. Premesso il principio, che le idee non possono nè possedersi nè occuparsi da alcuno esclusivamente, o che le idee siano cose di nessuno o di comune dominio; ammesso l'altro principio, che l'autore non è il proprietario delle opere del suo ingegno, ma l'intera società o lo Stato che la rappresenta: non possono che riuscire assurde e false le conseguenze della loro esclusiva e perpetua proprietà, della conservazione di questo diritto a pro degli eredi e successori, della persecuzione o con pene o con multe della loro contraffazione o ripubblicazione. Premesso e sostituito invece l'opposto principio della vera ed assoluta proprietà ed anche in perpetuo di queste opere, le sue conseguenze non possono più falseggiare o cadere nell'assurdo, non già per questo principio, che è un vero in sè indubitato ed incontrastabile, ma per la sua confusione e trasformazione in un temporaneo privilegio, tanto contrario a quello della proprietà quanto lo è l'uso limitato nel tempo; come per l'idea che le opere sono di proprietà non privata ma comune. Laonde tutta quest'objezione si riduce allo strano sofisma, di porre innanzi siccome premessa un falso principio, attribuendo poscia le sue false conseguenze non più a quello, ma ad un altro.

14.^a L'autore colla stampa perde il diritto della perpetuità per un atto di legale abbandono.

R.^a Il legale abbandono non può avvenire se non per un consenso o presunto, o tacito, od espresso. Non v'è il presunto, perchè non si presume che l'uomo faccia getto del suo, mentre per natura vi aderisce assai tenacemente. Non v'è il tacito, qualora un fatto o segno di permanente possesso, qual è il nome dell'autore, parli il contrario. Non v'è l'espresso, perchè non v'ha patto o convenzione, e perchè, anche nell'ipotesi del semplice privilegio, gli autori si esprimono sempre in senso avverso alla frode ed alla contraffazione. Dunque non si estingue nemmeno il diritto alla perpetuità col preteso atto di legale abbandono.

15.^a Il principio della perpetuità incontra troppe difficoltà pratiche per mandarlo ad effetto, e tra le altre, quella d'una serie interminabile di privilegj, di sostituzioni e di riconoscimenti, che rendono impossibile di sempre difenderlo e tutelarlo.

R.^a Queste difficoltà pratiche in parte sono esagerate, ed in parte dipendono dall'uso del privilegio e dalla sua temporaneità. Una volta che sia statuita e riconosciuta la perpetuità come inerente alla proprietà letteraria, e la stessa proprietà divenga un diritto di dominio privato o civile, tutte queste difficoltà pratiche dispariscono e vengono meno, e sarà in ogni caso dell'interesse privato, sempre vigile ed oculatissimo, il saperle e prevenire e superare col proprio accorgimento, ed anche col braccio forte della giustizia. L'intestatura, o le così dette volture del censo per la proprietà fondiaria, e le denunzie degli atti mercantili alle Camere o ai Tribunali di commercio riguardo alla proprietà industriale e mercantile, forniscono un esempio ovvio e semplicissimo di quei registri che tutt'al più sarebbero necessari ad ottenere anche la procedura atta a difendere e conservare la perpetuità alla proprietà letteraria.

16.^a La espropriazione a causa di utilità pubblica è impraticabile rispetto alla proprietà letteraria, ove fosse un diritto privato e perpetuo, essendochè l'espropriazione non può cadere che sopra le cose immobili, siccome quelle che hanno un certo e determinato valore.

R.^a I casi dell'espropriazione forzata della proprietà letteraria per utilità pubblica non potrebbero essere che rarissimi, sì perchè sono poche e rarissime le grandi ed utili opere delle quali può abbisognare od essere defraudato il pubblico; sì perchè c'è sempre l'interesse degli autori o dei successori che contrasta, nè vuole patire perdite o danni per solo capriccio o per malizioso calcolo di avarizia e di speculazione; sì perchè il desiderio di fama o di rinomanza per sè o per la famiglia è un movente efficacissimo a non sottrarle coll'oblio alla gloria ed al desiderio della intera nazione.

D'altro canto, non v'ha cosa nell'ordine economico o legale che non ammetta un prezzo o valore, determinabile o per analogia o per approssimazione. Quindi anche il diritto di proprietà letteraria può essere stimato e determinato da periti, o per un verso o per l'altro, tutto che sia più difficile a determinarsi di quello delle case e dei poderi.

17.^a Soppresso il diritto di perpetuità della proprietà letteraria, si avvantaggia il pubblico col basso prezzo e colla concorrenza.

R.^a Soppresso questo diritto, anzichè abbassare, deve crescere sino ad un certo punto il prezzo delle opere stampate, essendo costretti gli autori in pochi anni a ricattarsi di tutta la spesa e del profitto della produzione. D'altra parte il possessore della proprietà letteraria anche in perpetuo trova sempre un limite alle sue pretese di alto prezzo nella perdita degli interessi del giacente capitale, nel deperimento o nel discredito della merce dimenticata o invenduta, nella minorata quantità della vendita o dell'inchiesta per il prezzo eccessivo. La concorrenza, se offende il diritto altrui, è ingiusta, nè può riuscire benefica coll'imitare e riprodurre ciò che già esiste, ma col creare o inventare ciò che manca, col crescere e perfezionare il già esistente. Al che supplisce anche meglio il desiderio del maggior guadagno e della maggior gloria negli autori coll'ingrossare e moltiplicare le loro edizioni.

18.^a Finalmente, non è vero che, tolta la perpetuità alla proprietà letteraria, tutti gli stessi argomenti si ritorcano contro alla fondiaria o alla materiale, perchè essa è abbastanza guarentita e tutelata dal Codice e dalle leggi.

R.^a Togliete alla proprietà letteraria il suo essenziale carattere di perpetuità, mentr'essa altro non è che il mio ed il tuo; insinuate che il prodotto del lavoro intellettuale o delle idee, non dissimile da quello del campo e dell'officina se non negli strumenti e nel genere di ricchezza o produzione, non s'appartenga all'individuo ma all'intera società, e siccome un oggetto di comune dominio; predicate dai Congressi scientifici e dalle cattedre di politica e di economia, che il diritto di proprietà letteraria deve limitarsi alla vita dell'autore, e per pochi anni a quella de'suoi successori, essendo giusto che questa ritorni dopo al fondo donde s'è dipartita, ossia all'intero corpo sociale; paragonate, anzi identificate la proprietà letteraria, che è pure proprietà o dominio, colla servitù, colla locazione di opere, coll'uso e coll'usufrutto; e poi ditemi come a così evidenti ed a tante e così aperte analogie sarà mai possibile di impedire o far tacere l'opinione, che la stessa proprietà mobile e fondiaria non sia di diversa natura, o di diverso diritto; e anch'essa, al pari della letteraria, debba spettare all'intera società, e ricadere come quella

nella universale e primitiva comunione de' beni, o nel comune dominio. Ed in allora, come si potrà allontanare, se non il pericolo, almeno le funeste idee del comunismo? Nè a preservare da queste idee, anche troppo facili ad accettarsi, varranno i Codici e le leggi; chè dove non concorre a sostenerli l'equità e la giustizia, il suffragio del pubblico giudizio, ivi possono tornare, se non inutili, assai meno efficaci tutte le loro sanzioni. Egli è per ciò chiaro che, osteggiando in un colla perpetuità la proprietà letteraria, si va a ferire proprio nel cuore anche la materiale o fondiaria. E questo deve dar molto da pensare a chi vuole il bene ed operarlo con previdenza e giustizia.

Oltracciò, se pei Comunisti il terratico o la feracità del suolo, al pari delle idee e delle facoltà intellettuali, vengono date gratuitamente da Dio a tutti, nè hanno a che fare col prodotto del lavoro, o col capitale, come si potrà mai più negare la comunanza o il dominio di tutti sulla stessa proprietà fondiaria e mobile, mentre la si sostiene così pertinacemente solo per la letteraria? Ecco come per altra parità di ragione si va ad intaccare e scalzare la proprietà materiale, intanto che ci ostiniamo a negare o ad impoverire quella della mente o del pensiero.

Dalla risposta così minuta e particolareggiata a queste

objezioni, parmi si possa dedurre altresì, ch'esse tutte alla fin fine poggiano, quale più quale meno, sopra due falsi principj, l'uno del supposto diritto sociale o dell'intera società sulle opere dell'intelligenza, donde la necessità del loro temporaneo privilegio; e l'altro d'un diritto qualunque alla proprietà letteraria, creato non dalla rigorosa giustizia, ma dall'utilità. Ribattuti e confutati questi due principj, si viene a ribattere e a far cadere queste obiezioni siccome loro deduzioni o conseguenze. E siccome anche questi due erronei principj si sostengono e si reggono sull'altro non meno erroneo principio o sistema dell'assoluto accentramento politico; così le suddette obiezioni si combattono e si annichilano non solo per sè stesse, ma benanco per la fallacia del loro erroneo fondamento.

Io conchiudo pertanto, che se con queste Note ho rinvergata e rinvivita anche tra noi la famosa quistione sulla proprietà letteraria e sulla sua perpetuità, il feci allo scopo di richiamare sopra di essa la pubblica attenzione in modo più serio e senza prevenzione, e nell'onesto desiderio che finalmente sia fatta intera ragione a chi sparge onorati sudori dietro alla più sudata ed onorevole tra le umane produzioni, quella dell'intelligenza o del pensiero.

APPENDICE

Era già consegnata per la stampa questa seconda Nota sulla proprietà letteraria, quando mi avvenne di leggere nella *Revue Contemporaine* un articolo di M. Ed. Calmels intitolato: *De la propriété des oeuvres de l'esprit et des dangers qu'elle recèle*, nel quale si movono nuove obiezioni principalmente contro il principio della perpetuità. Perciò adesso soltanto m'è dato con quest'appendice di prendere in esame anche queste, e di farvi risposta (1).

1.^a Le opere del pensiero constano di due elementi, congiunti fra loro indissolubilmente, come nello stesso uomo si congiungono con nodi intimi ed indissolubili lo spirito ed il corpo, le idee e l'espressione. Le idee cadono nel dominio comune, perchè il pensiero sfugge a qualunque modo di appropriazione esclusiva. La forma o l'espressione, pure in quanto è l'opera di generazioni o

di secoli, o la combinazione di forme preesistenti, non può appartenere ad un solo.

R.^a Appunto perchè le opere constano di due elementi indissolubili, non possono appartenere che ad un solo padrone. Ma questo non può essere la società, bensì l'autore. Le idee distaccate dalla loro forma o dall'espressione, essendo di tutti, cedono al primo occupante, e la forma che vi dà l'autore è il modo della loro occupazione. La forma, per lo stesso motivo, diviene dell'autore e per il titolo del lavoro, e perchè col lavoro le forme preesistenti, oltrechè di nessuno, vengono cangiate e modificate, nè possono considerarsi proprie, se non di chi operò tale mutamento o tale trasformazione. L'opinione contraria è respinta da tutte le ragioni già opposte al sognato diritto dell'intera società sui prodotti dell'intelligenza.

2.^a Qualunque combinazione od applicazione nelle scienze e nelle lettere non è mai nuova: è il prodotto di mezzi già noti; ed è ingiusto che ne abbia la privativa chi altro non fece che impossessarsi dell'altrui.

R.^a Che non vi possa essere novità in qualsiasi combinazione od applicazione delle scienze e delle lettere, è ciò che si nega ricisamente, pigliando almeno la novità nel suo giusto senso, cioè relativo e non assoluto. Allora

(1) V. *Revue Contemporaine*, XI année, deuxième série, 15 mars 1862, 1.^{re} Livraison, pag. 127-132. Nell'intestatura dell'articolo del signor Calmels, occasionato dai varj opuscoli usciti in luce sull'argomento della proprietà letteraria dall'anno 1860 al 1862 per opera di De Champagnac, di Hetzel, di Hachette e di Casati, l'autore premette queste parole di Napoleone I: « La perpétuité de la propriété dans les familles des auteurs aura des inconvénients... Le progrès des lumières serait arrêté. » (Séance du Conseil d'État du 2 septembre 1808).

c'è e ci può essere per le scienze novità o di idee, o di dimostrazione, o di applicazione; e per le lettere novità o nell'idea, o nella forma. Basterebbe adunque il solo titolo d'una qualunque novità a rivendicarne la proprietà a profitto degli autori. Ma, data anche l'impossibilità di un' assoluta novità, sarà sempre vero che la nuova combinazione od applicazione di oggetti già noti ed esistenti, cadrebbe su cose di nessuno; ed esse, per il fatto della semplice occupazione o del solo possesso, entrano nel dominio di chi se le prese e le ridusse sue con quel fatto medesimo. Che se altri potesse o volesse appropriarsele, ed altri ancora; con questa continua serie o lotta di possessori o di padroni sopravvenenti, e che si escludono l'uno coll'altro, mentre si corre all'assurdo di distruggere ogni possibilità di dominio o di proprietà sulle cose, si finisce altresì a quello stato di perpetua guerra che consegue al sistema hobbesiano dell'*omnium in omnia*, rigettato sempre dalla sana filosofia. Che se non fosse discaro l'esempio o il paragone, potrebbe dirsi che gli autori posseggono e tengono in proprio le loro opere, comunque non assolutamente nuove, non solo per il nuovo loro lavoro, ma benanco a quel titolo o modo medesimo con cui l'alveo abbandonato o il campo trasportato altrove per forza del fiume, e senza padrone, vengono in proprietà di chi li coglie pel primo, o li fronteggia, o vi fa una piantagione.

3.^a Il lavoro per sè solo non attribuisce sempre la proprietà del campo; ma bisogna che vi concorrano gli strumenti e il capitale, e ch'esso sia continuo e non interrotto, affinchè ne sia perpetuo il profitto. In vece nella proprietà letteraria si vorrebbe la perpetuità per la sola forma; giacchè le idee sono d'altrui, e con un lavoro discontinuo ed eseguito per una volta sola: laonde questa perpetuità non può mai raffrontarsi con quella dell'altra.

R.^a Primamente quì si confonde la perpetuità della proprietà, colla perpetuità della sua rendita o del suo profitto. All'una ci vogliono soltanto l'acquisto, che può essere originario o derivato, e la continuazione del legittimo possesso. All'altra occorrono invece il lavoro, non come atto o titolo all'occupazione, ma come primo elemento o fattore della produzione; e poi il capitale e gli strumenti, come mezzi al lavoro, o come suoi coadjutori. Secondariamente, il campo anche incolto e non lavorato non cessa per ciò d'essere mio, come è sempre mia la facoltà di coltivarlo e di renderlo produttivo. Così è della perpetuità nella proprietà letteraria. Il titolo al suo acquisto è il lavoro; e questo posso ripeterlo e continuarlo nel migliorare o ristampare le mie opere, se tanto mi piaccia: Ma anche sospeso il lavoro, la loro proprietà non isfugge però mai dalle mie mani; chè anzi continua, e si rende

perenne o perpetua finchè io conservo l'animo e l'intenzione di possedere per me stesso o immediatamente le mie opere, oppure mediatamente per mezzo de' miei eredi o successori. Sicchè l'esempio del lavoro per la proprietà fondiaria o del campo, quadra e s'attaglia benissimo anche a quella delle opere, con qualche tenue differenza, e purchè venga ben inteso e distinto il lavoro nell'ordine economico da quello che è nell'ordine giuridico e legale.

4.^a L'autore non approfitta delle sue produzioni, se non perchè la società vi concorre pagandogliene il prezzo. Sicchè egli è giuridicamente un creditore, e non il proprietario.

R.^a L'autore trovasi in una doppia relazione giuridica col pubblico o colla società, per rispetto alle sue opere, l'una come proprietario, l'altra come creditore o venditore; quella è indipendente da questa. Egli, come proprietario, può godere, cedere o distruggere le proprie opere, ed è in diritto di impedire agli altri qualunque loro contraffazione o ripubblicazione senza il suo assenso. Come cedente o venditore, diventa creditore verso la società del loro importo. Quindi la sua qualificazione di proprietario è divisa affatto da quella di creditore. Quella di proprietario si riferisce alla sostanza della cosa, indipendentemente dal suo lucro o profitto. Quella invece di creditore riguarda soltanto al suo profitto.

L'autore, come proprietario, diviene anche creditore quando cede o la proprietà delle opere, o la loro edizione, o ne vende egli stesso gli esemplari o le copie. Ma qualunque può farsi creditore senza essere proprietario come l'autore. Oltredichè la società concorre non alla produzione o alla proprietà delle opere, ma solo al loro spaccio o profitto. La proprietà delle opere rimane sempre al loro autore, ancorchè la società gli rifiutasse questo concorso.

5.^a Il dominio o la proprietà del pubblico sulle opere dell'ingegno è un gran bene anche per il commercio e per l'industria sì della stampa come della libreria.

R.^a Anche la proprietà fondiaria e agraria è un bene massimo per il commercio e per l'industria di qualsivoglia specie, eppure nessuno osa dire, che per questo essa debba venire in dominio della società o del pubblico. Il commercio e l'industria libraria e tipografica non possono venir pregiudicati dall'essere le opere in proprietà esclusiva degli autori, sia perchè in questi è potente lo stimolo o l'interesse a pubblicarle, sia perchè quelli rappresentano il capitale ed il lavoro, senza cui non c'è produzione letteraria. Del resto, il loro gran bene bisogna giudicarlo coi principj dell'equità e della giustizia, e non con quelli dell'utile materiale. Coi principj dell'utile ma-

teriale si possono anche autorizzare, anzi applaudire, la frode e la contraffazione, a danno non solo della sua perpetuità, ma della stessa proprietà letteraria.

6.^a La perpetuità della proprietà letteraria si riconduce necessariamente alla temporaneità, o per la dimenticanza o caducità delle opere stampate, dopo quaranta o cinquanti anni dalla loro pubblicazione; o per il loro passaggio in dominio dello Stato, come eredità vacante o giacente, e per essere immortale lo Stato.

R.^a Se la temporaneità della proprietà letteraria fosse una vera necessità della natura delle cose, sarebbe inutile omai il tanto garrire sul principio della perpetuità; ma ciò non è. D'altra parte, questa temporaneità o caducità naturale e necessaria sarebbe tutt'al più un difetto, un'imperfezione della proprietà letteraria, ma non mai un motivo valevole ad impugnare il diritto di perpetuità. S'aggiunga che le opere anche dimenticate e decadute non cessano di essere nostre, e che gli autori possono sempre modificarle e perfezionarle, e farle rivivere in nuove edizioni, senza che ciò sia lecito ad altri. Infine è difficile assai che esse divengano proprie dello Stato per titolo di eredità vacante, allorché la proprietà letteraria sia posta sotto il diritto comune. La sua stessa perpetuità serve ad escludere lo Stato col diritto interminabile e perpetuo di successione.

7.^a La proprietà letteraria caduta in mano dello Stato, in causa della sua perpetuità o immortalità, è un attentato alla libertà del pensiero o della stampa per l'avvenire.

R.^a Primamente, i casi di eredità vacante onde le opere possano venire in mano dello Stato, sono e saranno sempre rarissimi; e costituiscono una così lontana ipotesi di danno per la libertà del pensiero e della stampa, da non doversi dar peso. Secondariamente, o lo Stato vorrà in allora la libertà della stampa, o non la vorrà. Se la vorrà, esso non potrà defraudare il pubblico delle opere che sono pervenute in suo dominio. Se non la vorrà, esso farà delle sue proprie opere quel medesimo uso che farà delle private. Infine, non sarebbe nè sensato nè ragionevole il diniego della perpetuità della proprietà letteraria come diritto, per un lontano pericolo che ponno correre le sue produzioni.

8.^a La perpetuità della stampa richiede un gran libro o registro della proprietà letteraria; e non è difficile che, così pareggiata alla proprietà fondiaria e mobile, soggiaccia anch'essa, come una rendita *imponibile*, al sempre crescente sistema di nuove imposte.

R.^a A sottoporre la proprietà letteraria ad un'imposta non basta il gran libro o registro delle sue iscrizioni o delle sue annotazioni. Ci vuole altresì che essa produca

una rendita fissa, e atta ad essere commisurata o determinata. Se essa darà cotesta rendita, niente di più giusto che anche la proprietà letteraria, al pari delle altre, ne venga colpita; ma ad ogni modo la sua imposta sarà equa e proporzionata alla rendita medesima; e così la finanza potrà avvantaggiarsi d'un reddito novello, senza intaccare o sopprimere il fondo della produzione. Ma se manchi questa rendita; o se possono bastare le tasse ed i balzelli cui già si sottopongono i libri o le opere dell'ingegno colle patenti di arti e di commercio, e coi dazj di dogana, allora non si potrà più temere che coll'imposta si danneggi la proprietà letteraria. Arroge che il fondo medesimo della proprietà letteraria non essendo altro che il pensiero ed il lavoro, si l'uno come l'altro rifuggono da un'imposta pari a quella del censimento.

9.^a La perpetuità della proprietà letteraria è tutta a beneficio degli editori, e non degli autori; sicchè abbotterà una nuova legge per tutelare e difendere la debolezza e condiscendenza di questi contro l'avidità e l'indiscretezza di quelli.

R.^a Questa obiezione non fa che riprodurre il lamento della così detta tirannia del capitale sul lavoro; ma una volta che sia sancita la perpetuità della proprietà letteraria, questa tirannia andrà a cessare o ad attenuarsi di molto. Gli autori, nel sentimento e nella sicurezza del proprio diritto perpetuo, non saranno così facili ad accettare la legge dagli editori. Gli editori stessi, bramosi di mettere a profitto i loro proprj capitali e la loro industria, dovranno mitigare e raddolcire questa legge, col non accampare più troppo dure ed ingiuste pretensioni. La medesima produzione letteraria, sostenuta dal diritto di perpetuità, crescerà nel credito e nel rispetto, e quindi anche nel suo valore. Non è difficile che, per questa più felice condizione della proprietà letteraria, gli autori possano divenire eziandio capitalisti o editori. Il principio dell'associazione, esteso e diffuso anche tra i letterati e gli autori, potrà cooperare a questo trasmutamento degli autori in capitalisti editori. Quindi può affermarsi, che la perpetuità, anzichè essere tutta a beneficio degli editori, lo è degli autori, e rendesi perciò inutile qualsiasi legge protettrice della debolezza di quelli contro l'ingordigia e le soperchierie di questi.

10.^a Finalmente, la perpetuità della proprietà letteraria trae all'assurdità di assimilare la proprietà immateriale alla materiale; di impugnare il diritto sociale o dell'intera società sui prodotti dell'intelligenza, e di metterli in balia de' governi; e di avere per risultato finale una libertà di meno, ed un'imposta di più.

R.^a Questa conclusione non regge, ed è contraria a tutto ciò che fin qui venne chiaramente dimostrato. Non è vero

che si voglia confondere od assimilare la proprietà immateriale colla materiale, attribuendo ad ambedue la perpetuità; perchè la perpetuità è un diritto, e questa lascia intatta e qual è diversa, la loro qualità e natura. È falso e supposto il diritto sociale o dell'intera società sulle opere dell'ingegno, e perchè queste appartengono a chi le ha create e prodotte col lavoro (ed il lavoro è il titolo dell'immediato acquisto o dell'occupazione legale), e perchè un tale diritto non è altro che una falsa conseguenza od applicazione del falso sistema dell'assoluto accentramento politico ed amministrativo, onde si può invadere anche il diritto privato. È immaginario e troppo lontano il pericolo, che, per effetto della sua perpetuità, la proprietà letteraria possa trapassare nel dominio dello Stato; ed in ogni caso un pericolo così lontano ed improbabile non è causa sufficiente a ricusarne il diritto. Infine, lunge dall'aversi per risultato finale della perpetuità una libertà di meno ed un'imposta di più, si consegue invece una libertà di più nel più ampio ed assicurato esercizio del diritto degli autori, ed un'imposta di meno, o non ingiusta e gravosa. Di meno, se la proprietà letteraria, non avendo un fondo fisso o stabile come la fondiaria, potrà essere una vera proprietà quanto lo è la fondiaria, senza l'aggravio d'una nuova imposta; non ingiusta e gravosa, se

quest'imposta verrà basata e proporzionata alla rendita costante ed effettiva.

Nel chiudere quest'Appendice, non si può nè tacere nè dissimulare il senso di dolore e di sorpresa che devono cagionare a chiunque quelle linee dell'articolo nelle quali il signor Calmels dichiara così apertamente, che il principio della perpetuità è invocato solo dagli operaj o cosiddetti manifattori del pensiero, non già dagli eroi e dai genj, i quali scrissero e stamparono solo per l'onore e per la gloria; che la dottrina della perpetuità involge una funesta tendenza; e che potrebbe contrassegnare pur troppo il carattere dell'epoca, in cui la vera letteratura è quella che si paga a righe e a tassa, e che pronuncia la sua ultima parola nelle colonne del dare e dell'avere. Queste parole, se fossero anche giuste e meritate, sono troppo amare e pungenti, nè so quanto si convengano allo stato presente della letteratura francese. Ma riferendole ai fautori, almeno in particolare, della perpetuità, ed alla loro aspirazione o tendenza, non si può a meno di non rigettarle con un certo disdegno, e considerarle, al dire dello stesso autore, siccome semplici fantasmi o idee passeggiere, che assediaron ed assalirono per modo la sua mente, da non poterle respingere, lasciando loro invadere il campo riservato per una seria discussione.



RAPPORTO SUL CONCORSO

AL PREMIO STRAORDINARIO GOVERNATIVO

INTORNO ALLA MALATTIA DOMINANTE NEI BACHI DA SETA

Signori,

La grave questione della malattia che, da parecchi anni insistendo e distruggendo le coltivazioni dei bachi da seta, minaccia quasi di sterminarne fra noi la specie, inaridendo così una delle più copiose fonti di ricchezza in tutte le contrade meridionali d'Europa, attirò presto l'attenzione dei pratici e degli scienziati onde conoscerne la natura e vincerne la perversa influenza. — Già da qualche anno travagliava la fatale malattia questa nostra bella parte d'Italia, e il Governo austriaco, per sembrar tenero del nostro bene, proponeva a chi sapesse indicare un rimedio contro un tanto male un premio, vistoso se lo si paragona ai soliti premj accademici, misero se lo si riguarda come compenso a colui che avesse sciolto il quesito e raggiunta l'invidiata meta.

Subentrato fra noi il Governo nazionale, esso non dubitò un istante a confermare quel premio, cui già parecchi avevano concorso, procrastinandone a quest'anno l'aggiudicazione, che non aveva potuto aver luogo nel 1889, passato da noi fra il rimbombo della guerra e le stragi delle battaglie.

Così giungemmo a quest'anno, destinato per l'esame dei lavori presentati, e per stendere la corona a chi l'avesse meritata.

La questione proposta era assai ardua e complessa, e poteva sorgere il dubbio che non venisse risolta. — Se si eccettui il caso d'un fortunato empirismo, che facesse porre le mani sul desiderato rimedio, questo non potevasi raggiungere che dopo uno studio profondo sulla natura del male; sulle cause capaci a produrlo, o naturali o procacciate dall'uomo nella coltivazione dell'insetto e dell'albero di cui questo si nutre; sulle contrade affette; sulle razze colpite, ecc. ecc.; parti tutte del quesito che andavano contemplate per conseguire l'intento.

Le quali osservazioni vengono confermate dai lavori che

i vostri Commissarij dovettero studiare e esaminare, lavori numerosi, e che ci pervennero da diverse parti d'Europa. Sia il semplice desiderio di tornar utile ai popoli bachi-cultori, sia la speranza del premio, fecero sì che avessimo concorrenti di quasi tutte le nazioni europee; Italiani molti, Francesi, Tedeschi, Danesi, Greci, nelle diverse loro favelle, e a norma del modo con cui si era interpretato il concorso.

Sommano a ventisei i lavori presentati, la maggior parte dei quali però troppo tenui e meschini perchè la Commissione potesse occuparsene seriamente.

Alcuni de' concorrenti, non ben compreso il programma, presentarono solo delle norme generali per la coltivazione di bachi e di gelsi; e tra questi è giustizia che vi sia citato un volumetto del signor Anianis d'Atene, scritto in aploellenico o greco moderno; e che nella serie dei concorrenti porta il N. 1. La Commissione riconobbe il merito di un tal lavoro e l'utilità di cui può essere in Grecia, ove scarseggiano manuali sì fatti; ma per non esservi neppure citata la malattia dominante, nè verun rimedio contro di essa, non potè prenderlo in serio esame (1).

Come dicemmo più sopra, la quasi totalità degli altri lavori consiste in memoriette brevissime, taluna di qualche pagina, nelle quali si ripete ciò che vien stampato ogni di intorno a quest'argomento.

Vi si trovano esposte le più disparate opinioni, per nulla appoggiate alla conferma de' fatti e dell'esperienza, e che anzi la vostra Giunta trovò prive d'ogni fondamento.

Così parecchi danno per causa della malattia la foglia, che dicono affetta nella sua natura, o coperta d'una crittogama, o invasa da animalletti che la rendono nociva. Ma di tutte queste asserzioni, neppure una è sostenuta con precise osservazioni, nè con studj microscopici attendibili; nè fu prodotto alcun lavoro chimico delicato, che possa indurre la

(1) Per l'interpretazione di questo manuale, la Commissione fu ajutata dal dotto linguista e collega P. G. Maggi.

convinzione dell'alterata natura della foglia; essendo tale opinione fondata solamente o sull'odore che dicesi mandare, o sulla poca consistenza di essa, ecc. ecc. Una prova che tali osservazioni sono di lieve importanza, e basate sopra uno studio superficiale, si è, che i concorrenti sono in contraddizione fra loro, e chi dice la foglia troppo acquosa, chi troppo dura, ecc. ecc., e chi la accusa d'una degenerazione che non è ammessa dagli altri.

Egli è probabile, o per lo meno possibile, che la foglia risenta di qualche imperfezione, e che questa possa fors'anco essere una delle cause remote della malattia; ma fino a tanto che la cosa non sia dimostrata, la vostra Commissione non può ammetterla. Mentre poi da taluno si parla di qualità meno perfetta della foglia, da altri se ne esaltano a cielo la bellezza, la robustezza, la sanità. Se esiste malattia nella foglia, essa non può risiedere che nell'intima composizione de' suoi tessuti; alterazione che fu pure ammessa dal nostro socio corrispondente Davide Nava, dietro i pazienti studj che aveva intrapreso su quest'argomento; e che è pure sostenuta da alcuni altri bachicultori.

Parassiti che possano ritenersi cause efficienti del male, non fu dato di trovarne alla vostra Commissione; ed anche riguardo ad essi vi ha contraddizione fra gli stessi concorrenti: uno (N. 8) sostenendo la foglia coperta d'una polverina bianca, un altro (N. 9) sostenendola coperta d'una polverina nera.

Da ciò si vede quanto sia imperfetta l'osservazione. E poi, se così fosse, perchè il fatto non cadrebbe sotto l'osservazione di tutti? perchè in Francia, ove la malattia inferì prima che da noi, i gelsi, dopo tanti anni, non danno segno evidente di soffrire? perchè una Commissione dell'Accademia francese, composta di chiarissimi botanici, dichiarò sana la foglia?

Persuasi d'una malattia nel gelso, parecchi concorrenti ne propongono i rimedj; alcuni dei quali colla loro stranezza mostrano la poca pratica di chi li vorrebbe adoperati nell'allevamento dell'insetto. — Un concorrente danese infatti (N. 4), ritenendo che il clima cambiato, il suolo esausto, i cattivi ingrassi abbiano reso il gelso acquoso e nocivo, propone di curarlo, e per togliere alla foglia la soverchia umidità, dice di bagnarla coll'alcool, e porla in apparecchi capaci di moto rotatorio veloce, onde colla forza centrifuga e la rapida evaporazione la foglia possa asciugare. Un tal rimedio dà indizio delle scarse cognizioni pratiche dell'autore, scusabile per altro se a Copenhagen non si sa molto sull'allevamento in grande del baco.

Altri concorrenti invece consigliano diverse miscele, da spargere sulla foglia nell'atto che viene somministrata al baco, e che si pretendono atte a correggerne la qualità alterata e a servir di rimedio al baco da essa mal nutrito.

Secondo alcuni, giovano lo zolfo e la polvere di carbone (N. 19); secondo altri, lo zolfo semplice (N. 18 e 9), o i suffumigi di gas acido solforoso. — Ajutati dal concorso di amici, i vostri commissarij sperimentarono tutti questi rimedj, ma non poterono trovare che essi arrecassero un sicuro vantaggio.

In altre Memorie, sia per correggere l'alterata natura del gelso, sia per rendere sano il baco, in cui si volle vedere o una debolezza o uno stato febbrile (n. 16), vengono suggeriti come specifici parecchie miscele, la cui sola enunciazione fa sospettare della loro bontà, come sarebbero le aspersioni con aceto e con rhum (n. 2), con acqua, con vino, e solfato di chinina (n. 16), ecc.; ed altre sostanze ancora, sì che si potrebbe ormai compilare un grosso volume di farmacopea del baco. — Ma nessuno di questi rimedj poté riconoscersi veramente efficace nelle prove fatte di confronto, nelle stesse circostanze, e più volte ripetute.

Qui vuole essere citato un altro lavoro (N. 14), coll'epigrafe *Val più la pratica che la grammatica*, nel quale ammettendosi il baco ammalato e come indebolito, si propone di far subire alle crisalidi un certo grado di calore, sufficiente a far perire quelle malate, senza danneggiare le sane. Sarebbe questa una cribratura fatta col calore, una vera prova del fuoco.

Ma la vostra Commissione, per dovere d'imparzialità, rifece, con apparati di latta a doppio fondo, queste esperienze, e trovò errati perfino i dati esposti nella Memoria, fra cui quello di tenere i bozzoli per un'ora a 63 gradi, giacchè, dopo aver subita una simile temperatura, nessuna crisalide è capace di svilupparsi.

Ma se i più sono lavori informi e precipitati, alcuni attirarono l'attenzione della Commissione, che ne dovette prendere speciale nota, quali sono quelli che stanno sotto i numeri 17, 22, 23, 24.

Il N. 22, contraddistinto dall'epigrafe:

Ahi quanto cauti gli uomini esser denno
Presso a color, che non veggon pur l'opra,
Ma per entro i pensier miran col senno!

DANTE.

è un manoscritto di 69 pagine, col titolo: « Investigazioni » intorno alle cause, ai caratteri, all'origine e sede delle » malattie conosciute coi nomi di atrofia contagiosa, petec- » chia, idropisia, ecc., dalle quali furono in questi ultimi » anni afflitti i bachi da seta. — E mezzi preservativi » e curativi di *provata* efficacia e di facile applicazione » onde prevenire le medesime ed arrestar quelle che of- » frono ancora una fondata speranza di guarigione. »

Questo lavoro è diviso in 6 capitoli, nel primo dei quali si parla delle funzioni animali, ragionandovisi sopra

più per analogia degli animali superiori, che per una cognizione delle varie funzioni del baco, desunte da una perfetta conoscenza dell'anatomia dell'insetto. Trovandone delicatissima la struttura, ammette l'autore che possa rompersi assai facilmente l'equilibrio tra le varie funzioni dell'insetto, e non solo per cause interne, ma anche per esterne, provenienti specialmente dalla foglia, che, ammalata, non può fornire un adeguato nutrimento. La quale inettitudine della foglia può derivare anche dal modo con cui essa vien conservata dal bachicultore. Si formano nel corpo del baco in tal guisa umori più o meno perniciosi; i quali sono causa di varie malattie, parecchie delle quali dipendono, secondo l'autore, dall'alterata circolazione, che sta in relazione con tutte le altre funzioni. Qui distinguendo la linfa dal sangue, che nel baco sono la stessa cosa, fa derivare malattie diverse dal diverso comportarsi di questi due liquidi; delle quali alterazioni poi cita come cause predisponenti una infinità di circostanze di temperatura, di vicende atmosferiche, di modo d'allevamento, senza darne altra prova alcuna, sicchè chiunque è pratico di patologia potrebbe fare una simile enumerazione senza pericolo d'essere contraddetto.

Nel capitolo secondo, che l'autore intitola dell'*atrofia contagiosa*, pare che si dovrebbe avere una descrizione precisa di essa, e come sorga, e in che consista veramente. — Niente di tutto questo. L'autore divaga nei suoi ragionamenti di patologia generale, e non entra per nulla nell'argomento, distinguendo però tre malattie diverse in quelle denominazioni che da tutti i bacologi sono ritenute come equivalenti. — Egli ripete la *petecchia* dalla cruizione del sangue dai proprj vasi, che « s'arresta all'epidermide commisto alla linfa degli indivisi e in parte strozzati linfatici; » mentre l'*idropisia* si ha quando il sangue si espande per l'organismo; e se a queste due forme tien dietro l'emaciazione, si produce allora come esito di esse l'*atrofia contagiosa*. Le quali malattie sono causate dall'ignoranza con cui vengono allevati i bachi, e favorite da tutte quelle predisposizioni che funzioni alterate ponno favorire, incominciando dal canale digerente.

Errando fra una quantità di cause, tutte capaci di far ammalare il baco, tanto naturali quanto di allevamento, l'autore non poteva riuscir preciso nel terzo capitolo della sua Memoria, in cui si parla dei *Mezzi curativi di provata efficacia e di facile applicazione per preservare i filugelli*, ec., quantunque vi si trovino consigli che la sana pratica approva.

Così egli propone una sua bigattiera, in cui applica una reticella alla finestra, levando e imposte ed usci, onde l'aria circoli abbondante e si rinnovelli.

Ritiene nociva la foglia troppo tenera e quand'è bagnata,

per lo che suggerisce un cilindro di rete metallica, in cui riparla ed asciugarla mediante la rotazione. — Suggerisce anche de' graticci di forma speciale.

Intorno alla semente, ripudia quella deposta trenta ore dopo che le farfalle abbiano cominciato a deporne, ma non parla punto della sua sanità o del suo stato morboso.

Finisce il lavoro un capitolo intorno ai mezzi curativi, ove scatenandosi contro tutti i suffumigi, di qualsiasi sorta essi siano, consiglia liscivj di calce, il regime dietetico, e di gettare i bachi malati; con che propone nulla meno che di gettare due terzi delle partite.

Da tutto questo lavoro nulla si ricava che spinga a confidenza. Non un esperimento vi è citato a prova di quanto vi si asserisce, e le cose dette non portano punto l'impronta della novità.

Basato più strettamente sui fatti che la scienza ha messo in sodo, presentasi il lavoro (N. 24) coll'epigrafe *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*. L'autore ritiene contagiosa la malattia, e la assomiglia al calcino, trovando nei corpicciuoli oscillanti analogia colla botrite bassiana. Da ciò si vede che, appoggiandosi a quanto dissero Leber, Frey e Nägeli pei primi, egli sostiene la natura vegetabile dei corpuscoli, donde la possibilità di moltiplicarsi come le alghe e le muffe, e quindi invadere le coltivazioni de' bachi. Questo vien affermato già fin dalla prefazione al lavoro, che è diviso in quattro capitoli: il 1.^o intorno ai caratteri della malattia, il 2.^o sull'origine e la sede di essa, il 3.^o sulle cause, ed il 4.^o finalmente sulla cura che si può contro l'atrofia istituire.

In quanto alle cause, l'autore ammette anch'esso, si può dire, tutte le cause possibili, imperocchè nelle *predisponenti o generali* annovera le vicissitudini atmosferiche che agiscono tanto sulla foglia quanto sull'insetto, e possono alterarne la fisico-vitale costituzione; al che poi aggiunge come *causa unica* occasionale un *miasma sui generis*, in un germe impercettibile ai nostri sensi, ampiamente diffuso nell'aria, in un incognito parasitismo che affetta simultaneamente tanto la foglia quanto il baco, e si spiega sotto la forma di macchie nere gangrenescenti (*fillorisema epifillo*) nelle pagine fogliacee, e sotto l'aspetto di *petecchia contagiosa* sulla cute del bombice gelsivoro, tanto esterna quanto introflessa. Egli ammette inoltre con Lebert l'alga unicellulare, che si sviluppa nell'interno del baco; rimanendo però indeciso se considerarla come causa prima della malattia, o come un prodotto della vita regrediente dell'insetto. Non ritiene nuova la malattia, ma essa finora non aveva vestita mai una forma epidemica e contagiosa. — Per verità, fra tante cause addotte, è

probabile che l'una o l'altra abbia reale influenza; ma l'autore con esperienze proprie non tentò di scoprire se ognuna d'esse abbia veramente una azione nel produrre la malattia, e in questo caso quanta sia la loro influenza sull'esito della coltivazione. — Così pure, pochissimo ci parla dei metodi di coltivazione, e non li sperimenta, per dimostrare quali sieno i migliori, e se in essa può stare qualche causa della malattia stessa.

La Commissione, piuttosto che anche una bella ed estesa esposizione delle migliori opinioni emesse dai pratici e dagli scienziati, avrebbe bramata la soluzione di qualche questione particolare, mediante prova e riprova. Così si sarebbe fatto un passo più certo verso la soluzione dell'intera questione. La descrizione dei sintomi che l'autore ci fornisce, è abbondante e precisa, sebbene la Commissione non possa con egual fiducia accoglierli tutti, come per esempio quello che la colorazione del guscio dell'uovo in verde oscuro sia sintomo certo di malattia. Con questa serie di caratteri, egli stabilisce una diagnosi differenziale della malattia, che si distingue così assai bene dalle altre tutte già note.

Ritiene col Lebert, e principalmente coll'Osimo, la natura vegetale dei corpuscoli oscillanti, senza però citare esperienze proprie, che meglio ne dimostrino così la natura, come il modo di propagazione. In qual modo questo entofito penetri nel corpo del baco, piuttosto che come vi si generi, non vi è indicato punto, nè con osservazioni nuove, nè con altre conosciute recentemente e constatate. — E tra le cause della malattia non esclude il gelso, il quale, sebbene all'autore non abbia mai offerto segni di malattia, pure è da lui riguardato come ammalato, appoggiandosi sulle analisi di alcuni chimici e sulle osservazioni di alcuni coltivatori. Qualche macchiuzza dall'autore osservato su qualche gelso bianco, si potrà citare come prova della malattia del gelso? Se questo fosse veramente malato, laddove infierisce e da molti anni la malattia, si sarebbe mostrato infetto, e si presenterebbe con qualche anomalia, con qualche sintomo morboso. Eppure in Francia è dove si proclamò più palesamente la sanità del gelso, là appunto ove da più anni infierisce la malattia. La Commissione per questo non vuol negare che possa esistere qualche cosa di abnorme nel nutrimento del baco, ma nega che una malattia qualunque sia stata dimostrata.

L'autore, erudito certamente, accetta troppo presto osservazioni fatte da altri; e duole, perchè ove trattasi di osservare, sembra scrupoloso e diligente, come allorchè descrive alcune diversità da lui osservate fra un gelso innestato e un moro selvatico: osservazioni che potrebbero essere feconde di qualche buon corollario. — Da esse si ricaverebbe che giova assai più nella

coltivazione de' bachi il gelso bianco salvatico, che il nero innestato, come generalmente si usa e come già Ciccone sostenne. — Dall'avere veduto ingiallire e seccare molti gelsi, su vaste estensioni di terreno, e la cui foglia mangiata da' bachi in autunno, al dir dell'autore, produsse la malattia, egli ritiene star la malattia del gelso a quella del baco come causa ad effetto, ed entrambe le malattie esser prodotte da un miasma specifico, propagatore di tanta strage.

Laonde si avrebbe, e un contagio aeriforme, ancora indefinito nella sua essenza, e un contagio materiale nei corpuscoli, che alla sua volta può esso pure cagionare la malattia, oppure qualche altra crittogama microscopica esotica, nuova per noi; forse una *puccinea* non ancora avvertita.

Queste cause traggono a deperimento fra noi la specie, e l'autore fa voti (nel momento che dettava il suo lavoro, il conte Castellani non aveva ancora intrapresa la sua spedizione in China) che la spedizione Castellani e Freschi si faccia sollecitamente, per importar fra noi nuove stirpi di bachi sani e robusti. Il vantaggio del qual mezzo è tutto illusorio, perchè se anche il signor Castellani non avesse delusi tutti quanti nel primo anno, i suoi bachi, come quelli provenienti da seme estero, derivato da qualsiasi sana località, e trasportato nelle regioni ove domina il contagio, si sarebbero (al dire del nostro autore) in pochi anni essi pure ammalati.

Come cura al morbo, in questa Memoria si propone la coltura del gelso bianco, l'uso di seme proveniente da località sane, finchè non vi sia la semente esotica del Castellani; e si raccomandano le suffumigazioni, la solfatura, la aerazione e la scelta di locali vergini da altri allevamenti negli anni precedenti. In tutti i farmaci preconizzati, l'autore non ha fede alcuna.

Le norme per far seme e per allevare il baco, non sono che la ripetizione di quanto è accolto nei buoni manuali, di cui ormai non abbiamo penuria.

Dal fin qui detto si rileva, che il lavoro è copioso di erudizione e di vedute; ma che queste attingono, piuttosto che a osservazioni precise e rigorose, a ragionamenti teorici e poco utili per lo scopo a cui il programma era rivolto. — Il lavoro è interessante, ma poco può avvantaggiare la coltura de' bachi e i bachicultori, che andranno erranti ancora, in cerca della spiegazione del fatale enigma.

Ad osservazioni lunghe e microscopiche si dedicò invece l'autore della Memoria al N. 17, che porta per epigrafe:

*Ætas parentum, pejor avis, tulit
Nos nequiores, mox daturos
Progeniem vitiosiore.*

HORAT: *Carm.*, lib. III, Ode VI.

e intitolata: *Ricerche sulla natura dell'epidemia attualmente regnante nei bachi da seta, e sul modo d'impedirla il ritorno.*

Questo lavoro, diligentissimo e di lunga lena, se, al pari dei precedenti, non scioglie la questione, racchiude per altro una tal copia di fatti attentamente osservati, che non può non tornar utile a tutti quanti vogliansi accostare al difficile argomento. Il manoscritto è di circa 500 pagine con figure, che portano tutte l'impronta dell'originalità. Sono figure di oggetti microscopici d'istologia eseguite a matita, e che svelano nell'autore grande perizia sì nel maneggio del microscopio, come nel disegno.

In un copioso proemio è fatta la storia dell'attuale epidemia, come essa principiò e si diffuse in Francia, in Spagna, in Italia, in Svizzera, in Germania, in Oriente; e qui vi si trova la più vasta erudizione di tutte le opere nostre e d'oltremonte.

Sarebbe compito soverchiamente lungo e eccessivo per un rapporto, quello di seguire partitamente il nostro autore nella via che percorre per svolgere il suo argomento. — Egli intanto deplora il poco che si sa di tutte le malattie del baco, e ben a diritto ne accagiona il difetto, comune alla maggior parte di quelli che ne trattarono, di riferire le malattie dell'insetto a quelle dell'uomo; di queste prendendone il linguaggio, come se i fenomeni fisiologici e patologici dell'uomo potessero compararsi a quelli che vediamo compiersi nell'organismo del baco da seta; la quale disparità gli riesce facile di dimostrare coll'appoggio dell'anatomia stessa del baco, che tanto diversifica da quella degli animali superiori, e di cui dà un buon sunto, giovandosi dei recenti lavori che, sull'argomento, videro la luce in Lombardia.

Dopo di che l'autore espone tutti i caratteri che la malattia presenta, cominciando dallo schiudimento delle uova fino alla morte delle farfalle, e in ciò conferma molti fatti che, sebbene già conosciuti, è pur sempre bene che vengano ognor più sanzionati, in quanto che la pratica se ne può giovare. In questo capitolo discorre molto del color dell'uovo, e ne enumera parecchi, ma conchiude che sono un criterio di poco valore, essendo da temersi più le uova che pajono le più perfette, giacchè le apparentemente guaste non maturano neppure il loro germe, e sono quindi meno temibili. « All'incontro il gran male viene (sono sue parole) da quelle uova che più infette pajono sane, imperocchè è tale la natura delle malattie ereditarie, che i germi ne sono oscurissimi e profondamente impressi nell'intima costituzione dell'embrione: onde accade che le uova di sanissima apparenza danno origine a bachi che si allevano fino alla quarta o quinta età, e poi ammalano e muojono in gran numero,

ed il bacajo rimane deluso nelle sue legittime speranze, ecc. »

Ammette l'autore una dominante epidemia, ed attribuisce ad essa l'estensione che presero molte forme morbose, alcune già note da tempo, qualcuna nuova, tutte aumentate d'intensità; ond'è che nel capitolo terzo fa una lunga ed accuratissima descrizione di quelle malattie che maggiormente si svilupparono in questi ultimi tempi. — E qui ci occorrono altre parole di lode pel modo con cui è trattata questa parte del lavoro. Le malattie di cui si limita a parlar l'autore, adottando per ora, come esso fece, i vecchi nomi, sono *il chiaro, il giallume, la macilenza, le petecchie, l'infratimento e l'idropisia delle farfalle*. In tutti questi singoli paragrafi l'argomento è svolto meglio che non si facesse finora. L'analisi microscopica è sovente adoperata, e analoghe figure rendono più palese il concetto dell'autore.

Raccoglieremo ora i fatti che l'anonimo cita, e che ci parvero più importanti. Tra questi è la costituzione microscopica del liquido dello stomaco, delle chimelle e del loro sangue, ne quali l'autore scoperse globetti ovali analoghi a quelli che la vostra Commissione propugna come caratteristici della dominante malattia. Egli trovò il sangue dei bachi morti di giallume, quasi composto per intero di globuli tondi, ma contenente ancora dei corpuscoli minutissimi e ovali, i quali però coll'acido solforico svaniscono, rimanendo intatti i globuli sferici (Fig. 8, 9, 10, 11). In queste malattie gli organi della seta non sono che pochissimo alterati.

La malattia delle gattine, dall'autore chiamata col nome di *macilenza*, che gli pare più appropriato, è quella che nell'epidemia dominante fa maggior strage. È descritta, nel lavoro che esaminiamo, assai minutamente. Questa forma può complicarsi con qualche altra, ed anche colle petecchie, che descrive a parte; il calcino vi si può pure unire.

Il sangue, diminuito assai di copia, contiene un maggior numero di globetti ovali, e all'aria facilmente s'imbruna. — I canali salivali, malpighiani e della seta presentano delle incrostazioni bianche; alterazione però, che, secondo l'autore, dissentendo da ciò che già in proposito pubblicò la vostra Commissione, non ha in realtà molta importanza.

Egli ritiene quest'alterazione propria, anzichè delle pareti stesse dell'organo su cui si vede, de' canaletti del corpo grasso, da cui quegli organi sono avviluppati, il che tenta di dimostrare mediante la struttura delle incrostazioni e la natura della loro sostanza, che si trova tutta composta di corpuscoli ovali, provenienti, secondo l'autore, onninamente dal corpo grasso. Su

di che s'avrebbe molto a ridire; ma la Commissione ora si rammenta, che non le proprie, ma le altrui opinioni deve di presente esporvi.

Vengono in appresso le *petecchie*, che sembrano caratterizzare l'epidemia attuale. Anche questa forma è assai accuratamente descritta dall'autore, sia all'interno sia nell'esterno del baco, ove non riscontra alterazioni proprie, ma quelle delle altre forme che ponno congiungersi colle petecchie. Secondo l'autore, trovansi macchie o petecchie anche sugli organi interni, e in quanto a quelle della superficie, crede che stiano sulla faccia interna degli integumenti; laonde ritiene le macchie esser prodotte da una deposizione della materia colorata del sangue; ciò che sostiene con parecchi argomenti, non tutti però commendevoli. — Sulle cagioni di quella forma, dichiara di non saper dir nulla, ma la considera grave tanto per sè, quanto pel fatto di complicarsi facilmente colle altre malattie che traggono a rovina il baco.

L'*infratimento* è la malattia che produce i *frati* o i *riccioni* (art. V), ed è per l'autore una varietà del giallume, con quell'esito singolare di crisalidare senza far bozzolo. — Dopo l'*idropisia* delle farfalle, che occupa un lungo e ben condotto articolo (art. VI), e nel quale descrive tutti i sintomi ed i caratteri delle farfalle malate, studiandoli ora nella deformità che presentano, ora nelle macchie, ora nella gonfiezza del ventre, nota che le macchie e il color piombino ponno stare senza la idropisia del ventre, e viceversa.

In questa malattia il fatto più importante è la quantità eccessiva del sangue, ricco più o meno di corpuscoli ovali, e più ancora di globuletti sferici minutissimi, che paragona a quelli che vedonsi anche nei vasi biliari, e che rivengonsi in numero strabocchevole nella vescica intestinale. L'autore però qui non accenna quali sieno le reazioni chimiche dei corpuscoli da lui osservati, reazioni che avrebbero potuto stabilire od annientare la somiglianza con quelli summentovati della vescica intestinale, i quali coll'acido acetico vengono scomposti, mettendosi in libertà l'acido urico che entra in essi.

Nel sangue di queste farfalle trovò dei vibrioni (*Vibrio lincola*, Müller), ed accenna ai cristalli aghiformi che esso abbandona, asciugando. Egli distingue questa malattia in due gradi, fissati dall'apparenza microscopica del sangue. — Qual sia il principio per cui il sangue si altera, l'autore non osa affermare; ma secondo lui deve esser tale che ne impedisca la normale dispersione, e deve trovarsi in grande connessione col corpo grasso, da cui fa derivare i *corpi ovali*, mentre i minutissimi sferici li fa procedere dal sistema uro-biliare, dalla vescica, per una via però non ancora conosciuta.

Vol. III.

Rilandando dopo le malattie studiate, nota quali si trovino ora più frequenti, quali abbiano maggiore affinità tra loro, e come debbansi considerare ora che da sporadiche, come prima manifestavansi, divennero epidemiche. — La novità di queste malattie è appunto la forma epidemica assunta, e la gravezza maggiore, e l'estensione colla quale devastano le bacherie.

Di tutte le malattie citate, basandosi specialmente sulle alterazioni materiali, forma tre gruppi; compongono il primo le petecchie e le macchie piombine, il secondo il chiaro e le macilenze, il terzo il giallume, l'infratimento e la idropisia.

Con eguale erudizione tratta l'autore il difficile argomento della *etiologia ed il concetto patologico della attuale malattia* (cap.º 4.º). In un quadro completo, si direbbe, e con una finissima critica, espone le cause, cominciando dalle *misteriose*, che accenna quasi solo per rispetto delle persone che sul serio le ammisero. Citando di poi le *cause comuni*, enumera:

- 1.º l'uso di adoperare cattivi bozzoli per far semente;
- 2.º l'uso di non escludere e rigettare le cattive farfalle;
- 3.º il costume di spajar le farfalle dopo poche ore di congiungimento;
- 4.º l'arresto di svolgimento nel germe, e tutte le circostanze concomitanti un cattivo modo di conservare il seme;
- 5.º il freddo cui i bachi vengono esposti durante la coltivazione loro;
- 6.º il caldo eccessivo, specialmente artificiale, per cui si accelera soverchiamente la vita del baco, e ciò per molte generazioni.

L'influenza delle quali cause non va per altro esagerata, a giudizio dell'autore, come non deve altresì esagerarsi quella di una maggiore umidità e dei mutamenti di clima.

Cita pure come pregiudizievole l'azione esercitata dall'aria viziata delle bacherie e dal cattivo nutrimento, senza però darvi soverchia importanza. — E a proposito di ciò, discorre dei modi di coltura dei gelsi e delle loro varietà, cui non sa risolversi di attribuire tutta la colpa dell'attuale malattia; ma riguardo a queste cause si unisce nel pensiero al Sambuy, affermando che nessuna di esse in particolare può credersi atta a produrre un tanto effetto; mentre crede che la loro riunione possa essere la causa dell'attuale malattia. L'autore è d'avviso anzi, che poche sono le malattie che riconoscano da una sola sorgente l'origine loro, e che il maggior numero di esse sieno prodotte dalla cooperazione di più cagioni che esercitano simultaneamente o successivamente la loro azione. E se è vero, com'è dal maggior numero degli scrittori rite-

nuto, che una organica degenerazione nel baco sia principal fondamento del male, l'autore trova che non se ne possa intendere altrimenti la genesi che dalla azione cospirante di più cause che operino in un modo lento, incessante, diuturno. Ma prima d'abbandonare il discorso delle cause, tratta di quelle addotte come specifiche dagli autori, e sono:

- 1.° le crittogame del gelso;
- 2.° gli animaletti che offenderebbero i bachi;
- 3.° una crittogama propria del baco;
- 4.° un fomite contagioso.

Questi diversi punti sono trattati con molta perizia. Ben descritte le cause, ben figurate ove una rappresentazione in disegno era richiesta dall'argomento. Gli *acari*, l'*avvizzimento* del picciuolo delle foglie, la *disorganizzazione* della corteccia in un punto de' ramoscelli, il *fusisporium mori*, l'*alternaria tenue*, l'*aspergillo bianco*, il *penicillo glauco* sono dimostrati come incapaci di produrre l'epidemia. Lo stesso dicasi degl'insetti e delle crittogame del baco. Non ammette infatti la crittogama, ammessa prima e poi ripudiata dal Ciccone, come non ammette nè la natura animale dei corpuscoli ovali sostenuta da Leydig (*pseudonacella*, o *sporospermia*), nè la natura vegetale di essi, propugnata da Lebert nella sua Memoria sopra quell'argomento. Infatti, riconoscendo l'identità di questi corpuscoli ovali con quelli che si trovano nel corpo grasso, ec., l'autore sarebbe inclinato a ritenerli elementi organici piuttosto che piante, riguardando come insufficienti i motivi addotti, non meno che le prove chimiche riferite. Parimenti esclude la presenza d'altre alghe. — In ultimo, tra queste cause specifiche, parla di un *contagio*, ciò che gli apre un campo vasto a lunga dissertazione, all'esposizione degli argomenti in favore e di quelli contrarj, e conchiude che l'indole contagiosa non è per ora dimostrata, sebbene vi siano delle apparenze per crederla tale; e perciò abbraccia l'opinione, già dalla vostra Commissione emessa (1857), che ancora non si può sentenziare in simile argomento. — Obbligato al caso a pronunciarsi, egli starebbe contro il principio contagioso.

Giunto all'ultimo articolo di questo capitolo sull'eziologia, volendo pure farsi un concetto patologico dell'epidemia dominante, consistente nella sua cognizione razionale, cita prima l'opinione del Lebert, che ne vorrebbe causa il suo *panystophiton*. Ma questo concetto è incerto pel nostro autore, e a ragione. — L'alga non potrebbe essere effetto, anzichè causa del male?

Laonde egli ritorna sulla sua idea, cioè, la molteplicità delle malattie che concorrono insieme a produrre i danni dell'epidemia; il qual concetto è di molta impor-

tanza, imperocchè ci obbliga a supporre una cagione che contenga in sè i germi di tutte quelle malattie.

In tutte queste forme morbose non incontrò nessuna malattia specifica; tutte sono malattie già prima conosciute, e divenute epidemiche, o malattie novelle, che non si ha motivo alcuno di credere attaccaticcie. Se dunque è forza cercare una cagione comune, deve essere di tale natura che ne possano sorgere malattie differenti, quando sopraggiungano in complicazione diverse cause accidentali che ne modifichino l'effetto; *deve essere l'uno che contiene in sè il molteplice*, come s'esprime l'autore.

Un fatto capitale, su cui tutti convengono, è la propagazione per generazione; è l'epidemia che si trasmette per eredità, non già le malattie; concordando in ciò nel linguaggio usato in proposito da' medici. E questa viziosa disposizione ereditaria, capace di trasmettersi, è quello che dicesi *degenerazione della razza*, e che l'autore ammette senza reticenza. — L'argomento più grave si è, che con questo fatto si spiegano agevolmente tutti i fenomeni dell'epidemia, i quali adottando qualunque altra ipotesi, rimangono contraddittorj ed inesplicabili, tra cui specialmente la apparente contraddizione tra la grandezza degli effetti e la piccolezza delle cause conosciute, non meno che il modo di propagazione che risiede nella cattiva semente.

Ma ormai egli è tempo che, abbandonati tutti questi studj, utilissimi certamente ma meno legati col programma, seguiamo l'autore nell'ultimo capitolo dell'opera sua (cap. V), intorno ai *Mezzi più efficaci per impedire il ritorno dell'epidemia*.

Fatta una breve storia di quelli proposti dagli altri bacofili, egli si dichiara contrario a tutti i mezzi curativi, nel che conviene pienamente la vostra Commissione; afferma doversi riporre fiducia soltanto nei preservativi, che vale quanto dire, per stornare l'epidemia dominante esser duopo *migliorare le razze, sostituire la buona alla cattiva semente*.

Lasciando l'autore occuparsi della teorica delle razze applicata al baco da seta, lo ripiglieremo ove discute sopra uno dei mezzi proposti a migliorarle, cioè *l'introduzione d'una nuova*. E giustamente si dichiara contrario, per molte ragioni che qui non ripeteremo, e alle quali noi potremmo aggiungere la prova dell'esperienza che venne fatta dal Castellani, e che riuscì tanto male. Le razze del Cassabà, della China, della Persia, dopo un anno che furono coltivate in paese, presentaronsi già affette dall'epidemia dominante. — Pronunciarsi egualmente contro all'incrocamento delle razze, proposto come mezzo di migliorarle. Se conviene per gli animali superiori, non conviene ai bachi, sebbene in

essi praticabile; laonde non resta che il miglioramento della razza in sè stessa; ma questo non cogli allevamenti all'aria aperta del Martins, riprovando esso il ritorno al baco primitivo; non cogli allevamenti tardivi del Maestri; non coi saggi esploratorj, ma con altri piccoli ma utili mezzi, che espone partitamente. — E dapprima, cercare la migliore fra le razze indigene, che meno abbia sofferto dall'epidemia, essendovi sempre, anche nei paesi più infetti, qualche cantuccio risparmiato. — Ma l'impresa è difficile, e siccome pur bisogna incominciar bene, così concede che si possa cercare altrove del seme, ma sempre meno lontano che si può dal sito ove devesi fare la coltivazione. Tante piccole circostanze sono qui enumerate, che noi non ripeteremo, ma che devono avere al certo qualche efficacia al conseguimento di un buon seme. Dà quindi molte norme razionali sulla covatura, sulla durata dell'allevamento, sul governo della temperatura, sulla distribuzione del cibo, e via via; sulla separazione e la scelta de' bachi, sul bosco, sulla scelta de' bozzoli, delle farfalle e de' farfallini da farsi svolgere separatamente, sulla durata dell'accoppiamento, sulla conservazione delle sole prime uova (quelle delle prime 24 ore), sulla conservazione della semente, e sui modi di farla viaggiare.

Ma tutte queste norme, che non ponno non tornare giovevolissime, e che dovrebbero essere conosciute dal pubblico e a lui raccomandate, difficilmente possono mettersi in pratica con esattezza, e ciò per varj motivi, tra cui primeggiano l'ignoranza del vulgo, e la mala fede del commercio, adesso che tutti vogliono adoperare seme estero. Qui, a proposito della petizione che fecero molti bacaj del mezzodì della Francia al loro governo, per averne un ajuto, discorre dell'ingerenza che un governo qualsiasi deve prendere in tal argomento, e la crede necessaria, perchè finora nessuno venne in soccorso degli allevatori onde illuminarli, aiutarli, garantirli contro le frodi. — Ma anche qui la contolleria al commercio è quasi impossibile a farsi, se esso vuole ingannare. — Secondo l'autore, il governo, che voglia esser utile, senza ingerirsi troppo negli affari dei privati, dovrebbe incoraggiare con premj tanto gli studj sulla malattia, quanto la produzione di buona semente a buon mercato; ma più ancora dovrebbe proporre premj ai produttori di buon seme, in ogni provincia. A questo intento gioverebbe fare nel mese di marzo un'esposizione del seme prodotto, demandandone l'esame e il giudizio ad una Commissione di bacaj.

A questi consigli si riduce l'autore nel metter fine al lungo lavoro, che, pregevolissimo in tutte le sue parti, riesce mancante appunto dove si avrebbe voluto che la scienza venisse in pronto ajuto alla pratica. I mezzi ch'e-

gli suggerisce, sono buoni al certo, ma conformi a quanto gli esperti bachicoltori vanno da tempo suggerendo; per lo che, sotto questo rapporto, il programma dell'Istituto, anche per parte di questa Memoria, rimane insoluto.

Prima di abbandonare questo manoscritto, la Commissione deve far notare, che l'autore, riguardo alla genesi de' corpuscoli oscillanti, si avvicina assai alle idee del Ciccone, sviluppate principalmente in una Memoria di recente pubblicata negli Atti dei Georgofili di Firenze, in cui è detto:

- 1.° che i globetti ovoidi sono elementi organici del baco;
- 2.° che sono una trasformazione dei globetti minutissimi;
- 3.° che nel baco sano appaiono nel periodo di metamorfosi del baco in farfalla;
- 4.° che la loro presenza nel condotto escretore degli organi della seta e negli altri organi de' tessuti è un'illusione;
- 5.° che nell'uovo e nei vasi malpighiani sono rari e scarsi;
- 6.° che le loro sedi sono i canaletti del grasso.

Se la vostra Commissione s'accorda colla prima di queste conclusioni, non può per le proprie osservazioni particolari sottoscrivere alle altre, giacchè vi sono uova ricchissime di corpuscoli, i quali in oltre si trovano anche nei globuli del sangue e nelle glandole del scriterio, rimanendo esclusa in questi casi qualunque provenienza dal corpo grasso; giacchè se esistono nelle uova, o vi si generano direttamente, o provengono dall'ovario, nel cui interno non si trova corpo grasso.

Ora non ci resta, onorevoli colleghi, tra i manoscritti che di farvi menzione di una Memoria (N. 23) dettata in francese, non molto estesa, e che porta l'epigrafe:

La première place dans la mémoire des hommes est accordée à ceux qui ont détruit les hommes, la seconde à ceux qui les ont amusés; à peine en reste-t-il une pour ceux qui les ont servis (Cuvier, *Éloge de Lémonnier*). La Memoria manoscritta è di 106 pagine con una tavola.

L'autore ammette tre malattie: la nostra *gattina* (*pasis et flettris* dei Francesi), il *giallume* e le *petecchie* (*pebrine* di Quatrefages, *gattine* dei Francesi).

In queste tre malattie, che descrive minutamente, ravvisa un'unica natura. I suoi studj si rivolsero molto sull'esame del sangue e dei liquidi escrementizj sia del baco sia delle farfalle. In tutte queste malattie vede una degenerazione del sangue, che suppone effetto della

domesticazione della specie, asserendo che nelle altre larve di specie selvaggie essa non si osserva.

Mentre nel baco sano non v'ha che urato d'ammoniaca, nel baco ammalato si trova un sale particolare, l'*ippurato d'ammoniaca*; e a norma poi dei diversi caratteri che accompagnano questa ippuremia, si ha:

l'ippuremia tistica = gattina;

l'ippuremia idropica = giallume;

l'ippuremia macchiata = pebrina, petecchie.

Il modo con cui si allevano i bachi, secondo l'autore, facilita queste degenerazioni, e quindi tutto il suo studio si rivolse all'educazione de' bachi, coi metodi i più naturali, e i più idonei a farci ottenere buon seme. Senza qui entrare nuovamente in discussioni intorno alla realtà delle tre malattie ammesse dall'autore, la Commissione brama attirare la vostra attenzione sul metodo proposto dall'autore. — E anche qui trattasi di cosa nota, di cosa già tentata, ma tentata ad altro scopo e con diverso intendimento; di cosa che fu accennata anche dall'altro anonimo, ma di cui non tenne poi il debito conto, considerandola di poca utilità, vogliamo dire la educazione per seme onde migliorare la razza.

Il concorrente francese distingue le *educazioni industriali* dalle *educazioni per seme*.

Quest'ultimo si possono fare, o in camere non riscaldate artificialmente, al largo, ec., oppure direttamente sulle piante. Qui cita le molte coltivazioni tentate e fatte a più riprese all'aria libera da distinti bachicoltori, discorrendo diffusamente dei modi con cui vennero eseguite. Due o tre coltivazioni fatte all'aperta, valgono a correggere l'ippuremia, l'*acido ippurico* e le sue combinazioni; i *corpuscoli vibranti* vanno anch'essi scomparendo, e la rigenerazione si opera.

L'autore propone di collocare i bachi direttamente su gelsi, onde ricevano tutta l'aria e il sole possibile, proteggendoli per altro dai loro nemici, mediante manicotti prima di *crêpe*, poi di tela metallica, da sovrapporre ai rami dei gelsi riuniti ove stanno i bachi.

Questa è una particolarità del processo, di cui la Commissione non fece gran caso, mentre colpita dai risultati citati, cercò di sperimentare la parte essenziale delle proposte, cioè la *coltivazione all'aria aperta*, e la tentò l'anno scorso e l'anno corrente, giovandosi, pel riconoscimento della bontà o meno delle uova ottenute, del nuovo mezzo diagnostico dalla vostra Commissione propugnato, cioè l'esame dei corpuscoli oscillanti, che essa ritiene come indizio della malattia; mentre all'epoca della presentazione del lavoro che si sta analizzando, si avevano solo mezzi diagnostici nel bruco e nelle farfalle.

Questo metodo della coltivazione all'aria aperta è pure

indicato in una buona Memoria del Perini, venuta troppo tardi al concorso.

Negli esperimenti istituiti in quest'anno, ebbe la Commissione vostra l'ajuto di intelligenti e agili sperimentatori, che ne seguirono i consigli e che ne ottennero già buoni risultati. Ad essi ama in questa occasione rendere le più vive grazie.

L'essenziale di questa coltivazione è che i bachi vivano non disturbati, nell'abbondanza del nutrimento, esposti a tutta l'aria possibile, nella massima pulizia e alla temperatura ordinaria, colle differenze che essa soffre all'esterno. Come si vede, questo scopo si può ottenere, o collocando i bachi sulle piante, come il nostro autore suggerisce, oppure allevandoli su frasche, sotto portici, in luoghi affatto esposti. — I signori Bellotti, Crivelli, Taverna, Padulli tentarono queste prove, e a tutti riuscì più o meno evidente l'influenza dell'aria e della coltivazione sullo stato dei bruchi, dei bozzoli, delle farfalle, e della semente ottenuta.

Il signor Bellotti, nella relazione che pubblicò l'anno scorso sull'esito dei suoi allevamenti, mostrò come la semente ottenuta dalle farfalle di allevamenti all'aria libera, fosse molto più sana di quella ottenuta nelle case in esperimenti di confronto; semente che coltivata anche quest'anno all'aperta, riuscì assai bene. — Pertanto l'influenza della coltivazione è innegabile, e il metodo sopra accennato dovrebbe adottarsi, almeno per la produzione di seme. A tale conclusione si è spinti anche da molte osservazioni raccolte intorno alla solita coltivazione, dalle quali è agevole rilevare che resistettero all'invasione male e che hanno ancora seme nostrale quei proprietari che sempre seguirono nell'allevamento i metodi meno artificiali: di questi perspicaci bachicoltori, la vostra Commissione potrebbe qui nominarne parecchi.

Queste educazioni e la riprova dell'esame del seme per mezzo del microscopio, propugnato dalla vostra Commissione, vanno caldamente raccomandati allo scopo di ritornare alle sane razze di bachi che pochi anni fa si contavano. Ognuno dovrebbe fare il proprio seme, il cui commercio avrebbe ad essere abolito. Quest'anno si hanno parecchi casi di seme nostrale ben riuscito, mentre d'altra parte va nell'Oriente sempre più estendendosi il male.

Per la proposta che vi si fa, è quindi lodevolissimo il lavoro del concorrente francese, giacchè essa entra, se non per intero, per molta parte nel programma pubblicato. La sanzione del fatto non si avrà sicura che da esperienze che si continueranno in appresso.

Da ultimo, quale concorrente si presenta l'illustre Lebert di Zurigo, colla notissima e pregevole sua Memoria: *Über die Gegenwärtig herrschende Krankheit des Insekts der Seide*, ecc., pubblicata a Berlino nel 1888; opuscolo di 61 pagine in ottavo con 6 tavole.

Dicemmo notissima perchè la scoperta dell'*alga unicellulare*, che l'autore ravvisa nei corpuscoli oscillanti designanti dalla vostra Commissione, levò alto rumore di sè, e di essa già più volte la Commissione vostra vi intrattenne.

Questo lavoro, come tutti quelli che escono dalla penna del distinto micrografo di Zurigo, è ricco di fine osservazioni, e porta l'impronta dell'uomo versatissimo in questi studj.

Però la natura vegetale dei corpuscoli, la vera esistenza del *Panystophyton ocatum*, non ancora dimostrata abbastanza, rimane tuttavia dubbia. Essa, come sapete, dalla vostra Commissione fino ad ora non è accettata, e oggi stesso voi la vedeste combattuta dai migliori concorrenti.

Qui ci pare inutile di farvi un sunto del bel lavoro del Lebert; vi diremo solo che la vostra Commissione è dolente che la parte pratica vi sia appena toccata, e che quindi il programma, che aveva di mira almeno qualche buon consiglio ai bachicolturi, non vi si trovi adempiuto nella sua parte più importante. In fatti assai brevemente l'autore dà una formola per l'educazione industriale dei bachi, e una seconda per una educazione, allo scopo d'avere buon seme; in ciò fare egli estrae dalle migliori fonti, e fra le migliori proposte conosciute, e quelle che egli crede più opportune.

Si vede chiaramente che l'illustre Lebert qui non mirava che alla soluzione della questione scientifica; il resto è secondario nel suo lavoro, ciò che invece di preferenza si richiedeva per vantaggio del paese. — La Commissione adunque, nel mentre riconosce in questo lavoro tutti quei pregi, che già il mondo scientifico vi riconobbe, non può contemplarlo pel premio dal governo proposto.

Riassumendo pertanto in poche parole il merito relativo e assoluto dei varj elaborati, pare alla vostra Commissione che, fra tutti, quello steso in francese, e in cui si propongono le coltivazioni all'aria aperta, e quello in italiano avente per epigrafe *Ætas parentum pejor acis*, ec., siano gli elaborati che possano essere dal R. Istituto presi in particolare considerazione in riguardo al premio.

Se non sciolgono pienamente il quesito, aprono una via alla sua soluzione: il primo infatti propone un mezzo, che aspetta, è vero, la sanzione di più lunga pratica, ma a cui la pratica già fatta si mostra favorevole; l'altro svolge l'argomento con abbondanza e profondità di dot-

trina, esponendo fatti nuovi e nuove osservazioni. Lavori di tal genere ponno servire di modello per la trattazione di simili argomenti, e tornar quindi utili a quanti si occupano delle scienze d'osservazione; e come sono scarsi nel nostro idioma, così dobbiamo congratularci all'apparire d'uno di essi.

Questi ultimi due lavori adunque, se non la totalità del premio, meritano d'essere incoraggiati con qualche parte di esso; epperò la vostra Commissione vi propone che siano, a titolo d'incoraggiamento, assegnate lire 2000 a ciascuno dei rispettivi autori, oltre ad altre lire 1000 all'autore della Memoria italiana col motto *Ætas parentum*, per la pubblicazione della Memoria stessa; e che a quest'ultimo venga perciò restituito il manoscritto, esprimendogli il desiderio del Reale Istituto, che sia in parte o in totalità pubblicato con quelle innovazioni che le osservazioni fatte posteriormente alla sua presentazione rendono necessarie.

La Commissione poi, tenendo conto d'un'idea che trovò annunciata in questo stesso lavoro, e che crede utile, specialmente nella fase in cui versa ora la questione dell'epidemia de'bachi, vi proporrebbe di convertire una porzione della somma non adoperata in premj d'incoraggiamento, da distribuirsi annualmente ai presentatori della maggior copia di buon seme fatto in paese, affidando il giudizio ad una commissione de' bacaj i più noti per scienza pratica e per onestà.

In quest'anno, in cui parecchie coltivazioni nostrali riuscirono a bene, sarebbe da favorirsi la produzione in paese di buona semente, e un premio di un migliajo di lire per tre o quattro anni, diviso in quote, sarebbe uno stimolo utile e fruttuoso. Le modalità poi dovrebbero essere ulteriormente e precisamente definite.

Anche la Commissione vostra non risparmiò studj e osservazioni in quest'argomento. Voi sapete come ella propugni l'analisi microscopica delle uova, accolta in molti siti favorevolmente e messavi in pratica. — L'esame di tutti i lavori presentati al Concorso, l'esperienze fatte per controllare i proposti rimedj, la posero in grado di conoscere quanto vantaggio possano arrecare e l'esame microscopico del seme e i metodi indicati di allevamento.

La Commissione nutre la speranza che il R. Governo approverà e i due premj elargiti a titolo di incoraggiamento e questi nuovi premj proposti, all'utilissimo fine di venire in ajuto della classe de' bachicolturi. Il paese accoglierà molto volentieri una determinazione che gli confermi una volta di più come il Governo nazionale ami il pubblico bene, e non lasci sfuggire occasione alcuna

per promoverlo, cercando schiudere novamente una delle fonti omai presso a inaridire della nostra ricchezza.

I commissarij,

Dott. GIOVANNI POLLI. *
Dott. CARLO VITTADINI.
Padre OTTAVIO FERRARIO.
Prof. BALSAMO CRIVELLI.
Dott. G. L. GIANELLI.
Prof. LUIGI MAGRINI.
Prof. EMILIO CORNALIA, *Relatore.*

Letto e approvato nell'adunanza straordinaria del 26

luglio 1864. E avendo il R. Governo accordati i due premj d'incoraggiamento, fatte le pratiche di regola, si aprirono le schede, e si trovò autore della Memoria col- l'epigrafe *Ælas parentum*, ecc., il cav. ANTONIO CICCONE di Napoli, deputato al Parlamento nazionale;

e di quella coll'epigrafe *La première place*, ecc., il dottore A. CHAVANNES, professore di zoologia all'Accademia di Losanna.

Il membro effettivo e segretario,

G. CURIONI.

RAPPORTO-PROGRAMMA

SULLA FONDAZIONE

DI UNA SOCIETÀ METEOROLOGICA

PER LA LOMBARDIA

All'invito che il *Politecnico* mosse ai nostri cultori delle scienze fisiche, onde si giovino dell'esempio e dell'impulso dato da Galton (colla sua mappa di osservazioni sincrone fatte in Inghilterra) per costituire una Società meteorologica italiana, questo Reale Istituto di scienze nella adunanza 28 p. p. novembre rispondeva delegando i professori Carlini e Magrini a studiare la proposta e riferire. I delegati si affrettarono nella successiva tornata a comunicare i loro pensamenti su questo interessante argomento; l'astronomo Carlini occupandosi più particolarmente del lavoro di Galton e del concorso domandato agli osservatori dell'alta Italia nella formazione dell'anzidetta mappa; il professore Magrini compilando il piano costitutivo di una Società meteorologica lombarda, da potersi estendere a tutta l'Italia, ed esponendo il programma di un compiuto ordinamento di osservazioni sincrone da eseguirsi colla cooperazione di molti socj.

Il Corpo accademico, annuendo alle conclusioni del primo rapporto, conveniva colla sua Giunta nello stabilire il fatto, che l'idea di una estesa associazione per lo studio della meteorologia *con osservazioni sincrone* non è nuova, nè straniera, ma antica e italiana; giacchè prima che i

governi di Germania, di Russia, d'Inghilterra; prima che i nostri Congressi scientifici trattassero del modo di ridurre ad uniformità le osservazioni meteoriche fatte in luoghi diversi, fu essa concepita e in parte attuata da Toaldo sino dallo scorso secolo, come ne fa prova il suo giornale *astro-meteorologico*: e l'Istituto compiacevasi che l'Osservatorio di Milano si fosse assunto di somministrare al meteorista inglese i dati richiesti.

Riguardo alla seconda relazione, il Corpo accademico, reputando cura nobilissima e conforme al proprio statuto il promuovere la fondazione di una Società meteorologica, al precipuo intento di studiare il clima della Lombardia tanto in sè stesso quanto ne'suoi rapporti con la fisica terrestre, l'agricoltura, l'igiene, il commercio e le arti industriali, affidava ai sottoscritti l'incarico di esaminare e discutere ne'suoi particolari il piano ideato dal professore Magrini.

La Giunta adempie oggi il suo mandato col sottoporre alle deliberazioni del Corpo accademico il risultamento delle proprie disquisizioni.

Il lavoro è diviso in tre parti. Nella prima si accenna ai progressi fatti e a quelli che si possono attendere dalla

meteorologia. Giova, per verità, che siano posti in evidenza i frutti da essa già maturati, onde invogliare i suoi cultori a supplire a ciò che le manca.

Nella seconda si espongono i regolamenti, costitutivo e amministrativo, dell'associazione, prevalendosi di alcune norme seguite dalla Società meteorologica di Francia.

Nella terza si porge in un quadro generale l'ordinamento delle osservazioni sincrone da intraprendersi secondo l'orario fin dall'anno 1835 stabilito nell'osservatorio milanese, e più tardi adottato a Parigi da Le Verrier, con gli indirizzi sulle annotazioni occorrenti a preparare la soluzione delle più importanti quistioni di meteorologia pratica e speculativa.

Ciascuno dei membri obbligandosi, nell'atto della sottoscrizione, di comunicare alla Società le osservazioni più acconcie ai propri studj e più adatte alle ordinarie sue occupazioni, e potendo esso scegliere fra le ore indicate nel quadro quelle di suo maggior comodo, ben si vede che il piano, avvegnachè comprenda un ordine assai vasto di fenomeni, potrà ricevere col tempo la sua intera esecuzione, applicandovi il principio della divisione del lavoro.

PARTE PRIMA

Cenni sui progressi già fatti e su quelli che si possono attendere dalla meteorologia (1).

Sebbene non manchino uomini dottissimi, che credono essere la meteorologia, come scienza, ancora da creare, essa non pertanto ha già toccato grandi risultati. Ma fa duopo porre in opera potenti mezzi per supplire a ciò che le manca.

(1) Si consultarono più particolarmente i seguenti lavori:

Intorno un compilo osservatorio meteorologico proposto da Alessandro Volta sino dal 1791. — Vol. II degli *Atti del Reale Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti*. Milano, 1861.

Discussion, à l'Académie des sciences, sur l'utilité des observations météorologiques. — *L'année scientifique et industrielle par Louis FIGUIER.* — 1857.

Explanations and sailing directions to accompany the Wind and current charts, approved by Captain D. N. Ingraham, chief of the Bureau of Ordnance and Hydrography, and published by authority of Hon. Isaac Toucey, secretary of the Navy. — By. M. F. MAURY LL. D. V. S. N., Super-intendent of the U. S. Observatory and Hydrographical Office. Washington, 1858.

Memorie dell'Osservatorio del Collegio Romano. — D. C. D. G. Nuova serie dall'anno 1837 al 1859. Pubblicata dal p. ANGELO SECCHI, direttore del medesimo Osservatorio — Roma, tip. delle Belle Arti, 1859.

Recherches sur les causes de l'électricité atmosphérique et terrestre, et sur les effets chimiques produits en vertu d'actions lentes avec ou sans le concours des forces électriques. Par M. BECQUEREL (*Mémoires de l'Académie de l'Institut impérial de France*. Tom. XXVII — II partie 1860).

Discorso sui recenti progressi della meteorologia, letto dal padre SECCHI, all'Accademia Tiberina il giorno 8 aprile 1861.

Si resta in verità sorpresi nel vedere l'immensa copia di acque che i fiumi reali e mille altri torrenti e rivi volgono costantemente al mare, senza che esso ne ridondi. Cessa però la meraviglia, quando si consideri, che se si annientasse tutta l'acqua che evapora dalla superficie del mare, il suo livello abbasserebbesi ogni anno di quasi un metro e mezzo; sicchè in poco tempo rimarrebbe asciutto. Siccome poi il calcolo dimostra la massa di queste acque equivalere a molte migliaia di miglia cube portate ad altezze prodigiose, così a ragione il celebre Maury paragona l'atmosfera ad una immensa macchina a vapore, che ha per focolare il sole, per caldaja l'oceano, per condensatore le regioni polari: ed il cui lavoro consiste nel mantenere in circolazione le acque di tutti i fiumi che solcano il globo, e nel porgere il nutrimento ai due grandi regni della natura, il vegetale e l'animale.

Ed è stupendo il pensare, che forse nelle selve d'America si è rigenerato quell'ossigeno che oggi vivifica il sangue ne' nostri petti; forse dalla combustione di qualche pianta antediluviana avvenuta nell'Australia si è svolto quell'acido carbonico, il cui radicale oggi si va fissando nel tronco legnoso dei nostri alberi: e ciò pel continuo scambio dei venti, i corsi dei quali, in apparenza sì capricciosi, sono pur governati da leggi.

Invero la terra, per la sua forma globosa, inegualmente riscaldandosi nelle varie sue parti col calore solare e, per l'inclinazione del suo asse al piano dell'orbita, ricevendo successivamente su varj punti della zona torrida l'azione dei raggi presso che verticali, presenta ivi una immensa corrente ascendente, che in forma di anello cinge l'intero globo. Se la terra fosse ferma, l'aria per alimentare questo immenso camino dovrebbe accorrere dal polo all'equatore; ma combinandovisi il moto rotatorio con quello di traslazione, in grazia del trapasso che fa l'aria dai paralleli di minore a quelli di maggiore celerità, ne derivano le direzioni oblique di nord-est nell'emisfero boreale, di sud-est nell'australe. Di qua i venti costanti che dominano nella zona torrida sotto il nome di *venti alisei*.

Ma questo fatto importante, ch'è il primo fondamento della scienza meteorologica, già da due secoli stabilito dall'illustre Halley, sarebbe rimasto infruttuoso, se ai giorni nostri una infinità di osservazioni raccolte in mare, e con assennata pazienza discusse dal celebre astronomo e marinajo capitano Maury, non avessero fatto conoscere i limiti e le particolarità degli *alisei* e degli altri venti che ne dipendono.

Per siffatte investigazioni ora sappiamo che, in causa della maggiore quantità di continenti che trovansi sul nostro emisfero, i quali col loro maggiore riscaldamento

chiamano maggior copia d'aria dell'altro (ove tutto è quasi nudo oceano), la larghezza e l'escursione delle due grandi correnti degli alisei non è la stessa ne' due emisferi. Nel nostro si estendono essi per circa 23.°, e non vanno oltre il settimo parallelo nella loro massima escursione annuale: nell'altro emisfero invece si allargano per circa 30.°, spingendovi dentro il nostro fino al decimo grado.

Abbiamo altresì appreso che le due zone degli alisei hanno perpetua serenità, continua secchezza ed evaporazione, e si trovano separate presso l'equatore dalla zona delle calme e delle celebri piogge periodiche, ove la pressione barometrica è costantemente minore, in grazia appunto della corrente d'aria che non cessa mai di sollevarsi.

Sappiamo che altre due zone di calme e piogge limitano quelle di serenità agli opposti due lati presso i tropici e al trentesimo parallelo, ove l'aria al contrario ridiscende per dividersi ivi in due corsi, l'uno che si rivolge al polo, l'altro che ritorna all'equatore. In queste zone il barometro manifesta maggior pressione, dovuta alla forza e densità dell'aria discendente.

La meteorologia c' insegna inoltre, che le succitate zone dei venti e delle calme non sono stabili, ma oscillano sul globo secondo la posizione del sole nell'eclittica, cioè salgono verso il nostro polo in giugno, quando il sole sta nel tropico del Cancro, e discendono verso l'altro polo in dicembre, mentre sta esso nel tropico del Capricorno, facendo una escursione annuale di circa mille miglia in latitudine. Di quà la naturale e vera spiegazione delle alternative di stagione piovosa ed asciutta che regnano nei paesi equatoriali, e in quelli vicini al tropico; di qua le variazioni che per reazione avvengono anche nei nostri climi. Se potessimo contemplare il nostro globo a grande distanza, lo vedremmo cinto da zone alternativamente chiare ed oscure, corrispondenti alle regioni delle nubi e della serenità: si godrebbe per conseguenza quello spettacolo che ammiriamo nel pianeta Giove, e si vedrebbero queste zone oscillare durante l'anno, in relazione col moto del sole nell'eclittica.

È osservabile che i grandi continenti, quelli in ispecie dell'Africa e dell'India, deviano queste correnti dal regolare loro corso nei giorni in cui il sole versa i suoi raggi perpendicolari su quelle terre, generando i famosi venti periodici, detti *monsoni*, che si resero cotanto utili alla navigazione.

Ma al di là del trentesimo parallelo, l'aria, richiamata dalla continua precipitazione dei vapori avvenuta nelle regioni polari, ove finisce naturalmente di scaricarsi di quella umidità che le resta dopo avere attraversato il nodo delle calme tropicali, dà origine a una controcorrente che dai

tropici va ai poli; e ne consegue più presso al polo una seconda regione di calme con un clima più raddolcito, ove l'aria è costretta ad ascendere per compiere il suo circolo. Difatto quivi il barometro indica una corrente che ascende, tenendovisi esso più basso che altrove; ed è forse in grazia di questa corrente che, in quelle inospiti plaghe, il mare si tiene libero e senza ghiacci.

La meteorologia, che ci ha dato a conoscere queste grandi leggi, c' insegnò altresì l'arte di abbreviare grandemente le traversate dell'Oceano, schivando i luoghi dove avvengono quelle calme fatali, che recarono acerbi patimenti e sino la morte ai primi navigatori. « Dai lumi della meteorologia furono dunque promossi anche i beni materiali, per cui erroneo è il credere che sieno perdute le fatiche di chi si logora ad investigare la natura, perchè oggi stesso non se ne scorge il frutto. »

Niuno ignora che il giro periodico delle piogge, della umidità, della temperatura, influisce grandemente anche sui prodotti agricoli. L'aridità delle zone peruviane ed australiane, non che quella dei deserti dell'Asia e dell'Africa, procede affatto dal trovarsi questi paesi, tuttochè lontani dall'equatore, sotto la zona di continua evaporazione degli alisei, che li rende deficienti di acqua e sovrabbondanti di calore. A tutti è noto che la fertilità delle zone temperate e l'alimento continuo de' nostri fiumi, derivano dal trovarsi queste regioni nello spazio ove la precipitazione supera l'evaporazione. La collocazione topografica adunque di un paese, in rapporto alle zone di questa grande circolazione, può meglio che la sola posizione geografica offrirci un'idea della qualità del suo clima.

Senza le nubi, senza le piogge regnanti nelle zone delle calme, la vastissima zona torrida sarebbe sempre infocata, e le polari rimarebbero in perpetuo gelo; per lo che la vita verrebbe confinata nelle sole anguste zone temperate. Ed è quà dove si mostra più che mai provvido quel giro atmosferico di cui si è favellato. Immensa copia di calorico è assorbita dall'acqua, che si converte in vapore, rinfrescando i corpi circostanti. Questo calorico è trasportato in modo affatto occulto durante il suo viaggio, e non si rende sensibile che al luogo della sua destinazione: per esso gl'inverni sono resi più miti, e si tempera la rigidità delle stesse regioni polari. Invero, qui non si ha, come nella zona torrida, il riscaldamento della superficie del globo per l'azione dei raggi solari, nè la salita degli strati atmosferici dilatati; ma è duopo farvi intervenire la seconda causa or ora indicata, cioè il calorico latente dovuto alla precipitazione, essendo ben dimostrato che ciascuna goccia d'acqua che cade, elimina tanto calorico latente da innalzare di un grado circa 600 gocce d'acqua, e più se il vapore si trasforma in neve o grandine.

Il sole irraggiando sulle acque dei mari equatoriali, ne evapora una quantità prodigiosa, ne varia il livello, e ne riscalda le diverse parti in guisa di promoverni un'agitazione, e un circolo, favorito dagli alisei. L'immensa corrente che ne deriva, percorrerebbe l'intero circolo equatoriale, se i continenti non le sbarrassero il passo, e non la obbligassero a deviare.

La quale corrente, si può dire, d'acqua tiepida, esercita grandissima influenza sui climi del globo, essendo ad essa dovuta la mitezza delle coste dell'Europa occidentale, e soprattutto dell'Inghilterra e dell'Irlanda, benchè questi paesi siano posti alla stessa latitudine della gelata Siberia. Nè questa è la sola corrente che percorra i mari: ve ne sono altre moltissime che procedono dalla massa oceanica, tenuta pur essa in agitazione dal calor solare, correnti già note ai marinaj, che ne traggono segnalato profitto per la navigazione.

Lo studio della fisica terrestre c'induce ad ammettere, che i fatti più importanti nella storia della umanità si connettono alla condizione idraulica delle varie regioni del globo, la quale dipende oltre che dalla posizione geografica, anche dalla disposizione ipsometrica del suolo e dalla sua prossimità ed esposizione al mare; circostanze tutte che concorrono a produrre fenomeni meteorici determinanti il carattere del clima.

A dimostrare poi quanto la proposta associazione meteorologica per la Lombardia potrebbe efficacemente contribuire all'avanzamento della fisica terrestre, valgano le seguenti osservazioni, tendenti a ravvicinare fra loro vicissitudini meteoriche di paesi remotissimi, e a provare la molta analogia che il territorio lombardo, per la fisica sua costituzione, presenta coll'India.

Dall'altipiano del Thibet, sul quale si elevano i più eccelsi monti della terra, traggono origine, nella parte meridionale dell'Asia, l'Indo e il Gange; nella orientale il Jang-tse-Kiang e l'Hoong-Ho; arterie principali dell'India e della Cina, ove fino dalla più remota antichità si è agglomerata, si può dire, la metà del genere umano. L'enorme evaporazione dell'Oceano sotto un sole tropicale, combinata coll'azione refrigerante di quelle sublimi giogaje, cagiona le piogge stemperate che alimentano gli anzidetti fiumi, i quali colle loro deposizioni impinguarono il fondo delle valli, e formarono una immensa pianura. Mentre per tal modo si svilupparono gli elementi che dovevano porgere ampi mezzi di sussistenza a quella popolazione, e quindi concorrere all'aumento di essa, procedeva di pari passo il suo incivilire sotto l'influenza ed il dominio di sette religiose e filosofiche, che sembra avessero origine e sede nella parte montuosa preaccennata. Cotali sette avrebbero estesa la loro azione anche sul

versante settentrionale nell'antica Battria, seguendo il corso dell'Oxo, come pure sul versante meridionale del Caucaso, bagnato dall'Eufrate e dal Tigri, ove di poi fiorirono Ninive, Babilonia e Persepoli.

Sul lembo orientale dell'Africa, forse contemporaneamente, avveniva un fatto consimile. Nell'alpestre e vasta regione dell'Abissinia od Etiopia, presso l'equatore, le dirotte piogge estive, promosse dalla vicinanza dell'Oceano indiano e dai venti settentrionali procedenti dal Mediterraneo, generano i periodici disalveamenti del Nilo, che, dopo lunghissimo corso, raccogliesi solitario e scorre in una stretta lingua di terreno feracissimo, frapposta quale oasi a due deserti. Quivi pure una Casta religiosa e guerriera, scendendo da quelle contrade al più basso corso del fiume, fece salire ad altissimo grado la civiltà, lasciandone memorie indelebili nei meravigliosi monumenti, i quali anche oggi attestano che essa di settanta secoli forse, precedette l'incivilimento europeo.

L'Asia centrale, costituita da immensi deserti, e la settentrionale da una bassa regione solcata dai maggiori fiumi dell'antico continente che discendono dalla catena dell'Altai, ed hanno foci nel mar glaciale, non potevano generalmente dar ricetto se non a popolazioni nomadi e barbare. Spinte dal bisogno, si versarono queste sino da tempi remotissimi a più riprese sull'Europa per immigrazione, mentre dall'India e dall'Egitto propagavasi la civiltà colle conquiste. La capigliatura bionda degli abitanti dell'Europa settentrionale e media, e l'omonimia de' suoi fiumi con quelli dell'Asia dalle foci dell'Anadir all'Irlanda, attestano il primo fatto, mentre a confermar l'altro concorrono la nera capigliatura e la tinta bruna degli abitanti della Grecia, dell'Italia e della Spagna, la struttura delle lingue europee, il loro alfabeto ed i monumenti della primitiva loro architettura, simili nelle forme a quelli dell'India e dell'Egitto (1).

Chi porti ora lo sguardo sulla vasta pianura della Lombardia, la vedrà egualmente solcata da poderose correnti, alimentate dalle abbondanti piogge e dalle nevi che cadono sulle più alte cime dell'Europa, promosse dai soffianti venti australi del deserto, attraverso il Mediterraneo. Avvi però la differenza, che dalle regioni alpine è sempre discesa soltanto la barbarie, la quale a varie riprese si av-

(1) Vedansi tre articoli del dottor Carlo Cattaneo sulla Cina, sull'antica Persia e sull'Egitto nel vol. X e XI del *Politecnico*.

Nel 1851, l'ing. Lombardini lesse all'Istituto una Memoria sull'omonimia dei fiumi dell'Italia settentrionale e della Francia, dei quali ne annoverava 162, accennando in un'appendice altri 11 fiumi omonimi dell'Asia settentrionale (Memorie dell'Istituto. T. III; Giornale dell'Istituto T. III). Avendo ripigliate le sue ricerche sopra una più ampia scala per tutta l'Asia e l'Europa, avrebbe portato il numero de' fiumi omonimi ad oltre 2200.

vicendò colla civiltà importatavi dal mezzodì, e risortavi da ultimo per virtù ingenita del paese medesimo.

Di tal modo si avrebbe presso di noi un clima meridionale alla distanza di un centinaio di chilometri da un clima siberico, circostanza che imprime un carattere tutto speciale ai fenomeni meteorici di questa regione. Dalla portata de' suoi fiumi si è inoltre desunto che, a parità di superficie scolante, essi sono i più poderosi d'Europa; e si riconobbe altresì che la quantità di pioggia e di neve che cade sulle alte cime alpine è tripla o quadrupla di quella che in misura notevole bagna la pianura.

L'illustro Arago, prendendo a considerare l'incremento progressivo della pioggia a Milano, che volevasi attribuire alla maggiore estensione data dopo la metà dello scorso secolo alle irrigazioni della pianura lombarda, dimostrata l'insufficienza di tale causa, conchiudeva che anche le osservazioni di Milano non porgono fin qui prova che *l'opera degli uomini possa introdurre modificazioni sensibili nei climi*. Avvi peraltro il fatto, che mentre a Parma, ove l'irrigazione è pressochè nulla, la pioggia del trimestre giugno-agosto è soli $\frac{2}{3}$ della media, questa invece viene contemporaneamente oltrepassata nella sua misura a Milano. Si può quindi inferirne col Lombardini (1), che il versare giornalmente 43 milioni di metri cubi d'acqua irrigua sulla pianura subalpina, avente la superficie di 8500 chilometri quadrati, (quantità d'acqua che per l'intera stagione estiva equivale ad uno strato di un metro di altezza, pari a quello della pioggia annuale) dovrebbe produrre qualche effetto sulla condizione igrometrica ed udometrica di tale plaga: cosicchè, non l'aumento della irrigazione, ma la quantità assoluta di questa, che è pur opera dell'uomo, avrebbe con ogni verisimiglianza influito sul carattere del suo clima. Il calore soffocante delle notti estive nella bassa pianura, che non si manifesta nella parte più alta prossima ai colli, sarebbe già questo un fenomeno che si annette al fatto precaccennato, come pure la distribuzione della pioggia estiva, che ha quasi sempre un carattere temporalesco, e che cade a Milano nel breve periodo complessivo di ottant'ore.

Se una distanza di cento chilometri separa nell'estate il clima indiano della bassa pianura lombarda dal clima siberico delle grandi Alpi, nelle loro valli tale differenza di temperatura incontrasi ad intervalli di qualche chilometro soltanto. Basta porre a confronto l'effetto quasi di specchio ustorio, che si ha ivi nelle ripide pendici di roccia percosse dai raggi perpendicolari di un sole meridiano di luglio, col freddo intenso dei ghiacciaj nel con-

tiguo rovescio settentrionale del monte. Differenze di temperatura sì enormi devono naturalmente suscitare commozioni atmosferiche violentissime, rapide evaporazioni, rotture di equilibrio elettrico, frequenti temporali. È accertato difatti che in quelle valli i temporali sono pressochè giornalieri, e l'abitante della pianura ne avrebbe la prova, quando, nelle opprimenti notti estive, durante un'arsura non interrotta, scorge un lampeggiare continuo nella regione alpina. E poichè di solito i temporali sono assai più frequenti di giorno che di notte, si potrà da ciò arguire quanto lo debbano essere colà, quantunque al piano non se ne abbia indizio. A questo fatto importante appena accennano il Beccaria e il Volta, e siccome arduo sarebbe farlo constare con regolari osservatorj meteorici, difficilissimi a stabilirsi in quelle inospiti contrade, si potrebbe supplirvi mediante semplici osservazioni indicative, che non esigono appositi strumenti, bastando poi raccoglierte e coordinarle, come altre volte il Lombardini proponeva all'Istituto.

Dalle premesse considerazioni è quindi lecito conchiudere, che un piano ben inteso di osservazioni meteoriche combinate colle idrometriche (di cui parleremo in appresso) sui principali corsi d'acqua della Lombardia, può rivelarci fenomeni di sommo interesse per la scienza, attesa la condizione affatto speciale di questa plaga, in confronto delle altre parti d'Europa.

La meteorologia, che ha maturato tanti frutti ricercando le leggi generali dei moti atmosferici, ne ottenne altri non meno importanti dallo studio delle loro perturbazioni, che danno origine alle tempeste. Non è vero, come sembra a prima giunta, che le tempeste sieno fenomeni orribilmente confusi e privi di legge. Cogli studj di Maury, Piddington, Reid, Jsspy, Loomis... si è riconosciuto, che i tifoni e gli uragani, suscitati fra i tropici, sono immensi vortici, che fanno costantemente le loro evoluzioni da destra a sinistra nel nostro emisfero, da sinistra a destra nell'altro; che, oltre il moto rotatorio, hanno essi anche il progressivo, che si compie per un arco quasi parabolico, sul quale procedono in verso contrario agli alisei fino al trentesimo parallelo, ove si ripiegano indietro, sempre più allargando le spire quanto più progrediscono nel corso. Si può avere una idea della importanza di questa legge, considerando che il marinajo, aiutato dalle indicazioni del barometro (divenuto il più fido indicatore delle tempeste), al primo soffio di vento può riconoscere da qual lato egli si trovi della burrasca, e così schivarne le furie.

Ma lo studio delle tempeste non è utile soltanto a coloro che espongono la vita sui mari: esso interessa pur quelli che vivono sui continenti. Ed invero questo studio fu molto coltivato anche in terra, sebbene con assai mi-

(1) Nota finale (E) della sua Mem. *Sulle inondazioni della Francia*. Memorie dell'Istituto Lomb. Vol. VII, 1858.

nore successo che in mare, a motivo delle maggiori cause perturbatrici. Difatti le tempeste che già formate vengono regolarmente dal mare, si modificano in mille guise in terra per gli ostacoli che v'incontrano, sì che torna assai più malagevole il districarne le leggi. Quando però si consideri che in terra possono istudiarsi con più calma e con minore pericolo che in mare, e moltiplicarsi ovunque i centri di osservazione, dobbiamo prender animo a spingerne avanti lo studio e fare che riesca più profittevole che non sia stato finora.

Le indicazioni dedotte dalle osservazioni isolate del barometro hanno per verità poca importanza, relativamente a quelle che si possono ottenere dall'esame simultaneo di tutti gli strumenti meteorici, di cui la maggior parte furono fin qui poco adoperati. Buone serie di ricerche faranno conoscere i pronostici atmosferici che si possono trarre da queste osservazioni combinate con quelle dell'aspetto del cielo.

E quando fili telegrafici avranno collegate fra loro le diverse stazioni, almeno le principali, ove si eseguiscano osservazioni meteoriche, si potrà conoscere ad ogni istante la direzione e la velocità del moto progressivo dei venti e delle tempeste, ed annunziarne parecchie ore innanzi l'arrivo; tanto più che già conosciamo la legge della loro rotazione, e della successiva loro propagazione, spesse volte affatto diversa dalla direzione in cui spira il vento, e le modificazioni che v'imprimono le alte catene dei monti, la vicinanza del mare, l'elevazione del suolo....

L'agricoltura, base di ogni ricchezza, deve rendersi essenzialmente tributaria della meteorologia. La distribuzione dei venti, che hanno tanta influenza sulla salubrità e fecondità delle regioni, i moti regolari ed anormali della temperatura, la quantità e ripartizione delle piogge, le diverse sostanze che possono esservi disciolte, le variazioni nei rapporti della evaporazione e della umidità atmosferica, il corso sotterraneo delle acque di filtrazione, sono elementi che hanno una suprema influenza sulla qualità e sulla copia dei prodotti del suolo.

Dobbiamo quindi pensare al modo di togliere i difetti che di presente si riscontrano negli studj meteorologici, giacchè a poco servono gl'infiniti materiali già raccolti, per essere la maggior parte informi ed inadeguati all'uopo, senza connessione, vale a dire non studiati nè paragonati quelli di diverso ordine fra loro, nè quelli di un luogo con quelli di un altro. E fra i difetti, il più grave è il prendere le ore ad arbitrio, senza mutua corrispondenza, senza discussione dei risultati, discussione necessaria non tanto per trovare i medj o le escursioni (che pur giovano a fissare le linee isotermitiche, e, fino a un certo punto, anche il carattere dei climi), quanto per

conoscere la loro correlazione alle influenze che v'introducono lo spazio e il tempo, i due grandi elementi che costituiscono la base della meteorologia.

Per la qualcosa, il confronto delle indicazioni barometriche colle anemometriche, oltrechè giova a riconoscere (come osserva il P. Secchi) in quale rapporto i moti barometrici si trovino coi trasporti d'aria sì nelle grandi come nelle minori scosse atmosferiche, si presterà a indagare la relazione che sussiste tra la velocità della salita e discesa barometrica e la velocità del vento, variabile secondo il luogo della sua provenienza e le circostanze di quello ove accade la scossa atmosferica rispetto al luogo della osservazione.

Il pluviometro renderà buon servizio agli abitanti dei monti, somministrando loro i dati per le dimensioni da assegnarsi alle cisterne e ai serbatoj. Ma il pluviometro insieme e l'idrometro gioveranno assai più agli abitanti della pianura, avvertendoli delle inondazioni che vi minacciano i fiumi. Imperciocchè le osservazioni contemporanee fatte ai diversi idrometri di un fiume possono rivelare, come ci ha insegnato il Lombardini (1), il tempo che le sue piene impiegano nel propagarsi da un luogo all'altro. Per esempio, il Po da Pavia a Mantova impiega 48 ore; da Pavia a Pontelagoscuro 60 ore, per termine medio. Ne viene che gl'ingegneri, anche senza il sussidio della telegrafia elettrica, e coi soli mezzi postali, potevano trasmettere le notizie, molte ore prima che vi si propagasse la piena. Ed attenendoci ancora al preaccennato esempio, aggiungeremo col Lombardini, che se oltre alla notizia della piena del Po superiore si dessero quelle de'suoi due grandi influenti Ticino e Adda, dedotte dalle osservazioni idrometriche dell'emissario del lago Maggiore a Sesto Calende pel primo e del lago di Como per l'altra, si avrebbero dati onde presagire per il Po inferiore, con sufficiente approssimazione, la sua elevazione, ed il tempo nel quale giungerà al suo colmo. E in tal modo, bene osserva il nostro collega, oltre al vantaggio di regolare le disposizioni per la guardia degli argini nei limiti del puro bisogno, si avrebbe quello inapprezzabile di calmare gli animi trepidanti di intere popolazioni.

A viemeglio riconoscere l'importanza delle influenze che lo spazio e il tempo esercitano sulla meteorologia, giova considerare che le grandi vicende meteoriche estendendosi su regioni vastissime (dacchè hanno origine in un luogo e lo sfogo in altro lontano), i confronti e le indagini di cui si è favellato, serviranno a determinare le leggi delle tempeste e le alterazioni che subiscono per le cause perturbatrici locali; con che sarà dato predirne l'arrivo, e ovviarne almeno in parte i danni.

(1) Opera citata. Nota finale (D).

Essendo ormai indubitato, che l'elettro-magnetismo ha molta parte nella violenta crisi dall'atmosfera, chè burrasche non accadono senza corrispondenti variazioni nella forza magnetica, sarà interessante determinare, in occasione di temporali e scariche di elettricità atmosferica, le perturbazioni che avvengono nell'ago calamitato, e riconoscere se, oltre le aurore boreali, abbiano influenza i rapidi annuvolamenti, le mutazioni di vento, il gran caldo durante il giorno, come fu notato da Cassini, da Humboldt, da Arago, e più recentemente dal padre Secchi. Per servire ai progressi della fisica terrestre importa inoltre assicurarsi, se le alternative delle perturbazioni magnetiche coincidano colle alternative delle correnti elettriche su grandi estensioni; e se i fili telegrafici, diretti secondo il meridiano magnetico, subiscano maggiore influenza che non i perpendicolari al medesimo, e i superiori più che gl'inferiori. La relazione mutua delle forze fisiche ci mostrerà sempre più la gran parte che l'agente magnetico prende nei fenomeni della natura. E se Kupffer a Kasan sulle foci del Volga, ed Arago a Parigi, con due bussole simili, poterono assicurarsi che, per un certo numero di misure corrispondenti di declinazione oraria, malgrado la differenza di oltre 47 gradi di longitudine, le perturbazioni erano isocrone; se i devianti dell'ago divenivano quasi segnali che dal seno della terra pervenivano simultaneamente alle rive della Senna e del Volga, si concepisce che i fenomeni magnetici non si restringono alle cause locali, ma pigliano una sfera d'azione che si estende all'intero globo terrestre. Anzi, attenendoci alle odierne scoperte sull'elettro-magnetismo, è naturale che si domandi dove si abbiano da ammettere preferibilmente le correnti amperiane, che darebbero origine al magnetismo terrestre. Nell'atmosfera, nell'interna massa del globo, od alla sua superficie? Compirà l'ago magnetico regolarmente le sue oscillazioni anche sotto terra? Quivi, saranno esse meno ampie e le loro perturbazioni straordinarie meno sensibili, come osservò Cassini? L'agente magnetico si dovrà tuttora considerare ristrettamente nelle sue manifestazioni proprie del globo terrestre, od invece avrà da prendere posto definitivo tra le cause cosmiche, rivelandosi esso come forza diffusa per tutto il creato? Pensiamo col padre Secchi, essere forse questa l'epoca opportuna di tornare all'assalto per istrappare alla natura il grande segreto.

Innumerevoli sono le applicazioni che questi studj promettono all'igiene, e i servigj che l'igiene a sua volta, coadiuvata dalla geografia, dalla geologia e dalla statistica medica, saprà rendere alla pubblica amministrazione. Potremo invero esercitare una grande influenza sul benessere delle popolazioni, man mano che l'osservazione ci andrà svelando e confermando le cause d'insalubrità in ciascun paese, di-

pendenti non solo dalla elevazione del suolo e dall'irradiazione solare, ma ben anche dai passaggi di temperatura, dalla direzione, forza e variabilità dei venti, dal maggiore o minor grado di ozonamento dell'aria, dalla sua più o meno prolungata secchezza od umidità, dal ritorno, dalla durata e copia delle piogge, dalla prontezza con cui esse saturano il suolo, e rimettono la vegetazione, dal tempo in che le acque rimangono stagnanti, o per difetto di permeabilità del terreno, o per l'evaporazione impedita dalle nebbie o dalla calma abituale dell'atmosfera.

Non è certamente speranza troppo ardita quella, che una serie lunga ed esatta e sagace di così fatte ricerche, valga un giorno a chiarirci il mistero, o additarci alcune cause di quei fatti e fenomeni, che in oggi l'etiologia e la statistica medica e la fisica sociale a centinaia ci schierano dinanzi per istuzzicare e quasi diremmo per deridere la nostra curiosità.

Il gozzo, il cretinismo, la pellagra, le febbri intermittenti, i morbi tifici, le dissenterie, le risipole, le difteriti epidemiche, le affezioni puerperali e crupali, le nevrosi diverse, una famiglia tutta numerosa e micidiale di malattie contendono ancora alle mille ipotesi della scienza il segreto della loro genesi; nel modo stesso che la peste ed il cholera, e la febbre gialla ed il vajuolo, dopo averci lasciato cogliere il fatto della loro trasmissibilità dagli ammalati ai sani, d'un tratto sfidano l'acume della logica e la pazienza degli osservatori col modo vario, strano talvolta, di esordire, diffondersi e cessare nei diversi paesi, ed in paesi medesimi ad epoche diverse.

Forse le stesse osservazioni che varranno a farci conoscere gli elementi causali di alcune malattie e le condizioni predisponenti gl'individui e le popolazioni a contrarre certi morbi, oltre a guidare con più sicure norme la legislazione sanitaria, ci permetteranno un'analisi più soddisfacente di quel complesso di cause di che si compongono i dì, le notti, i climi, le stagioni, e da cui scaturiscono le cosiddette costituzioni mediche permanenti, intercorrenti, accidentali. La statistica e la clinica, che ci disvelarono un'occulta e pur costante influenza delle ore notturne sul corso delle malattie, sulle nascite e sui decessi, da che altro, se non dallo studio degli agenti meteorici, aspetteranno lume che stenebri codesti intimi legami dei fenomeni della natura inanimata con quelli della vita e della morte?

Le notizie delle condizioni meteoriche sunnumerate saranno offerte dai fisici, ingegneri, telegrafisti e cultori delle scienze naturali del sito ove sono aperte sale cliniche in buone condizioni di riscaldamento e ventilazione. Toccherà però ai medici distribuirsi il proprio compito nelle indagini sulla costituzione delle malattie dominanti, sulle

loro esasperazioni e remissioni, in corrispondenza al grado di ozonamento, secchezza, umidità, temperatura dell'aria ambiente, alla direzione, forza, variabilità dei venti, e a quelle altre circostanze locali, che a loro giudizio possono influire sulla condizione sanitaria, registrando nella colonna delle osservazioni que' particolari, che per avventura non trovassero posto in alcuna delle categorie espresse nel nostro programma.

Sarebbe desiderabile che le principali stazioni telegrafiche della Lombardia si mettessero in corrispondenza giornaliera colla stazione meteorica centrale di Milano, senza nuocere al servizio amministrativo. Quantunque in molti luoghi delle provincie lombarde si possa far conto sullo zelo dei professori di fisica e di altri distinti cultori della scienza, deve non pertanto procurare che un sistema regolare di osservazioni venga intrapreso dagli impiegati delle stazioni amministrative, i quali, in grazia dell'ordine cui sono abituati e delle cognizioni speciali che possiedono, offrirebbero certamente le maggiori garanzie di durata e di permanente esattezza, non esigendo però, onde riesca ad essi lieve il nuovo incarico, che tre sole osservazioni in ciascun giorno, alle ore 9 del mattino, alle 3 e alle 9 della sera.

Facciamo voti altresì perchè il governo nazionale cerchi d'incoraggiare efficacemente l'intrapresa, sussidiando la Società nell'acquisto de' principali strumenti, di cui si dovranno munire la stazione centrale di Lombardia e le primarie stazioni telegrafiche.

Dacchè poi l'uso degli strumenti grafici nella meteorologia, e di quelli, in particolare, che ci hanno procacciato i progressi della fotografia (*), va estendendosi ogni giorno più, ed è forse questo il solo metodo di osservazione da cui possa sperarsi un avanzamento nella scienza, noi vorremmo che i principali osservatorj meteorici ne fossero provveduti; vorremmo che almeno la stazione centrale di Milano possedesse il meteorografo del padre Secchi, ulteriormente da lui perfezionato, e il quale è valevolissimo a contrassegnare simultaneamente, senza l'intervento di speciali osservatori, tutte le vicende atmosferiche con indicazioni grafiche non interrotte e messe a reciproco confronto.

Chiudiamo questi cenni coll'osservare, che, in ogni modo, chiunque possiede qualche strumento meteorico, e specialmente un barometro, può rendere un segnalato servizio alla scienza seguendo il corso delle grandi depressioni barometriche, e notando soltanto l'ora del loro minimo; anzi, giova ripeterlo, qualunque socio, per mezzo anche di semplici

osservazioni indicative, che non esigono appositi strumenti, può concorrere alla scoperta della legge importantissima secondo la quale si propagano le ondate atmosferiche.

PARTE SECONDA

STATUTO PROVVISORIO

Titolo I.

Disposizioni preliminari

§ 1.º Il Reale Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti, allo scopo di concorrere all'avanzamento della meteorologia e della fisica terrestre, e particolarmente di far conoscere il clima della Lombardia, tanto in sè medesimo, quanto ne' suoi rapporti coll'agricoltura, coll'igiene e colle arti industriali, invita le persone colte a formare un'associazione, col titolo: *Società meteorologica per la Lombardia*.

2.º Il numero dei membri della Società è illimitato: qualunque nazionale o straniero può appartenervi; e la Società s'intenderà costituita appena si abbiano raccolte cento sottoscrizioni.

3.º L'Istituto, quale iniziatore e promotore principale della Società, elegge nel suo seno una Giunta provvisoria di nove membri, che si nomineranno fra loro ed in via provvisoria il presidente e i segretarij. Questa Giunta è incaricata di raccogliere le iscrizioni dei soci, di pubblicare programmi ed inviti, di tenere sedute preparatorie, e di convocare la Società, tosto che siasi costituita, come all'articolo 2.º

4.º Alla Giunta si uniscono per coadjuvarla nelle sue incombenze il segretario e il vice-segretario dell'Istituto; i quali interinalmente tengono pure la cassa e l'archivio.

5.º L'Istituto permette che la Giunta possa, in caso di bisogno, valersi dell'opera de'suoi impiegati, ai quali verrà corrisposta una congrua remunerazione.

6.º L'Istituto dispone altresì una delle sue sale per l'ufficio della Giunta e per le sedute della Società.

7.º L'Istituto finalmente, col mezzo della sua Giunta, porge alla Società il presente Statuto provvisorio, ch'essa potrà variare a suo grado, dopo la sua definitiva costituzione.

8.º Costituita la Società, come agli articoli 2.º e 3.º, s'intenderanno cessate le temporarie ingerenze dell'Istituto e quelle della sua Giunta, salvo gli ulteriori concerti che

(*) Vedi l'opuscolo pubblicato a Parigi nel 1853 dal sig. Ronalds, membro della Società reale di Londra ed antico direttore dell'Osservatorio di Kew, intitolato: *Descriptions des quelques instruments météorologiques et magnétiques*.

potranno aver luogo in seguito alle deliberazioni della Società medesima.

Titolo II.

Ammissione, obblighi e diritti dei socj.

9.° Per far parte della Società, ciascuno dee venire proposto da due membri in una delle sue adunanze, ed essere proclamato nella seguente tornata.

10.° Il diploma è segnato dal presidente.

11.° Ciascun membro dichiara, se, e quali osservazioni intenda di fare, in conformità al programma; paga il contributo annuo di lire venti dal primo gennajo dell'anno in cui viene eletto, ed acquista per conseguenza il diritto di ricevere integralmente l'*Annuario* dei lavori dell'anno stesso. I volumi corrispondenti ad anni anteriori gli possono essere ceduti ad un prezzo determinato dal Consiglio.

12.° Il contributo deve essere pagato dai membri della Società sino al giorno in cui avessero ricevuto l'*Annuario* senza mandare la loro dimissione.

13.° Tutti i membri che domandano di appartenere a questa istituzione, determinati di farsi anche osservatori con apparecchi meteorici, devono ricorrere alla Società medesima, la quale, per mezzo del suo meccanico, o renderà comparabili gli strumenti che possedessero con quelli della stazione centrale, o li fornirà di strumenti già rettificati ed a modico prezzo. Questi saranno a loro carico, salvo qualche eccezione da determinarsi dalla Società.

14.° I membri che cessano di far parte della Società, dovranno restituire quegli oggetti che avessero ricevuti in uso dalla medesima.

Titolo III.

Rappresentanza della Società

15.° La rappresentanza della Società è costituita da un Consiglio, che si compone di dodici membri da eleggersi fra i residenti in Milano, di un presidente e di due segretarij.

16.° I consiglieri, non meno che il presidente e i segretarij, vengono eletti per tre anni, e possono essere rieletti.

17.° In assenza del presidente, uno de' membri presenti, il più anziano di nomina, presiede la Società.

18.° La Società si raduna una volta al mese, per ricevere le comunicazioni de' socj, discuterle, e deliberare sulle proposte che saranno fatte dal Consiglio. Accoglie essa le memorie inedite, anche in lingua straniera, e le trasmette

al Consiglio perchè le esamini, ne autorizzi o rifiuti la traduzione e la stampa, salvo un appello alle definitive deliberazioni della Società medesima, qualora ciò venisse richiesto almeno da tre consiglieri.

19.° Il Consiglio approva l'estratto delle discussioni ed osservazioni verbali da pubblicarsi, redige un bullettino bibliografico delle opere e memorie pubblicate nell'anno sopra la meteorologia e la fisica terrestre, invigila la stampa delle tavole meteoriche, e in generale predispone, sotto la direzione del presidente, tutti i lavori scientifici e amministrativi della Società.

20.° I soli membri del Consiglio hanno il diritto di portare i libri della Società e le memorie fuori della sua residenza, contro ricevuta; e si distribuiscono fra loro le corrispondenze colle altre società meteorologiche nazionali e straniere.

21.° Il presidente convoca il Consiglio per l'effettuazione dei summentovati lavori, per determinare le proposte da assoggettarsi all'approvazione della Società, ed ogni volta avvi domanda firmata da tre membri del Consiglio stesso.

22.° Il Consiglio non può prendere alcuna decisione se non riunisce almeno otto de' suoi membri. La votazione sopra qualsiasi argomento scientifico od amministrativo può aver luogo a scrutinio segreto, qualora venga richiesto da tre votanti.

23.° Le deliberazioni del Consiglio, prese alla semplice maggioranza degli intervenuti, sono valide.

24.° Un membro del Consiglio non può assistere alle deliberazioni nè votare sopra oggetti che lo riguardano in particolare.

Titolo IV.

Amministrazione e pubblicazioni.

25.° Le spese sono divise in ordinarie e straordinarie. Le ordinarie si compongono delle spese di cancelleria, di stampa, di posta e di remunerazione per gl'impiegati. Le straordinarie più particolarmente riguardano l'acquisto di strumenti. Nel preventivo, che ogni anno si assoggetta all'approvazione della Società, verranno specificate le spese ordinarie, e determinata la cifra per far fronte alle straordinarie.

26.° La Società non s' impegna mai in alcuna spesa che ecceda i suoi fondi.

27.° Niuna decisione amministrativa può essere presa dalla Società, quando il numero dei membri presenti è minore del quarto di quello dei membri residenti in Milano.

28.° La Società pubblica periodicamente il resoconto de' suoi lavori, nel *Politecnico* (1), in forma di Annuario, che consta di quattro parti. La 1.^a contiene i processi verbali delle sedute; la 2.^a le memorie o i loro estratti, e le note comunicate dai socj, non meno che i sunti delle opere più importanti recentemente pubblicate sulla meteorologia e sulla fisica terrestre; la 3.^a le tabelle e serie meteorologiche fatte dai membri della Società; la 4.^a il complesso delle deduzioni e la descrizione dei fenomeni straordinarij, alla evenienza dei quali il Consiglio si occuperà nel redigere una mappa meteorica contemporanea delle principali stazioni lombarde, dietro i migliori metodi.

29.° Le memorie, le note o gli estratti letti alla Società, del pari che le ulteriori osservazioni verbali, devono essere consegnate alla segreteria nella settimana consecutiva all'adunanza in cui ne venne fatta la comunicazione.

30.° Gli autori degli articoli inseriti nell'Annuario ne possono far tirare a loro spese esemplari a parte, prendendo i concerti col tipografo.

31.° I lavori inviati da persone che non fanno parte della Società, possono essere pubblicati dietro esame e approvazione del Consiglio.

32.° Una memoria in corso di stampa nell'Annuario non può ritirarsi dall'autore senza autorizzazione speciale del Consiglio, nel qual caso le spese già incontrate saranno a carico dell'autore.

33.° Il manoscritto delle osservazioni meteoriche pubblicate nella seconda parte dell'Annuario, si deposita nell'archivio, e non potrà mai essere ritirato dall'autore.

Siffatte disposizioni sono applicabili tanto ai manoscritti riprodotti integralmente, quanto a quelli che saranno pubblicati per estratto.

34.° Gli strumenti e gli oggetti inviati a corredo delle memorie, si considerano, per questo fatto, come donati alla Società; a meno che gli autori non esprimano formalmente, all'atto del loro invio, una volontà contraria, o che le memorie non possano essere pubblicate dalla Società.

PARTE TERZA

Ordinamento delle osservazioni sincrone.

Colla mira di generalizzare più ch'è possibile l'ordinamento delle osservazioni sincrone, si propone l'orario adot-

(1) Si pubblica per cura dell'editore Daelli e C., via Belgiojoso, N. 4.

tato anche da Leverrier, per cui gli strumenti vanno consultati sette volte al giorno, cioè alle ore 6 e 9 antimeridiane, alle 12 meridiane, alle ore 3, 6, 9 e 12 pomeridiane. Le osservazioni poi sono distribuite in dieci categorie.

La I concerne le variazioni di temperatura che accadono all'altezza delle torri, in prossimità del suolo, e sotterra, sì all'ombra come al sole, con termometri asciutti e bagnati.

La II esprime la condizione dei vapori, avuto riguardo all'umidità relativa, che si desume dal *psicrometro*; alla umidità assoluta, ossia alla tensione dei vapori che si calcola in millimetri di mercurio; e alla quantità d'acqua evaporata nell'intervallo di tre ore dalla superficie di un metro quadrato, che si valuta in centigrammi.

La III contiene le variazioni della pressione barometrica, riferite alla temperatura zero, non meno che i mutamenti di forza e direzione dei venti.

Nella IV si tien conto della quantità e durata della pioggia a varie altezze, prese sulla stessa verticale, indicando il suo modo di cadere, se in copia od a rovesci, se minuta od a grosse e rare gocce; vi si notano altresì le altezze idrometriche dei torrenti e dei fiumi.

La V presenta lo stato del cielo, se chiaro e sereno, d'un azzurro più o meno carico; se ingombro da nebbie, da nubi, e queste se dense o rare, unite o spezzate, coprenti tutta o parte solo della volta apparente sull'orizzonte, rosseggianti più o meno, o d'altro colore quando il sole è basso; se aventi la forma di cirri, di cumuli, strati, cirrostrati ecc; accenna pure ai loro moti nelle regioni superiori e inferiori dell'atmosfera, alla loro direzione e velocità.

La VI è consacrata a registrare i mutamenti nello stato elettrico dell'atmosfera a diverse altezze, dalla cima delle torri o terrazze sino alla distanza di quattro metri dal suolo, e le differenze di tensione ottenute sui fili telegrafici superiori ed inferiori, e secondo che essi sono prossimamente paralleli, perpendicolari od obliqui al meridiano magnetico.

Nella VII si raccolgono le manifestazioni della forza magnetica rispetto a'suoi tre elementi, declinazione, inclinazione, intensità, così a pian terreno, come sotterra.

La VIII si destina alle annotazioni sia della temperatura e umidità delle sale cliniche, sia dei gradi di ozonamento dell'aria esterna in prossimità delle sale, sia della qualità o del numero dei casi, in cui vi fosse esacerbazione, remissione, stazionarietà delle malattie dominanti.

Nella IX si descrivono brevemente i fenomeni straordinarij: terremoti, acquemoti, temporali, fulmini, grandini, rovesci impetuosi di pioggia, piogge colorate, uragani,

trombe, iridi, parelj, aloni, aurore boreali, frequenza di stelle cadenti, bolidi, inondazioni, ecc.

Nella X si espongono gli schiarimenti richiesti a ben caratterizzare i fatti, le speciali avvertenze avute nel consultare qualche apparecchio, e la succinta ma esatta indicazione di ogni evento o notevole mutazione, che accadendo anche fuori delle ore fissate, non trovasse luogo appropriato in alcuna delle precedenti categorie.

Non entriamo per ora nei particolari del metodo e delle cautele da aversi nell'uso dei singoli strumenti meteorici: nozioni più esplicative saranno diramate non appena l'associazione si dichiarerà costituita. Il quadro che porgiamo qui sotto (1), offre allo sguardo l'intero programma delle osservazioni, e può essere meglio compreso nell'insieme delle sue parti. Non sono poche, invero, le cose da osservarsi sì ogni giorno, e sì più volte il giorno; anzi son tante che, senza la cooperazione di moltissimi socj, che si dividano fra loro le incombenze e le ore, si richiederebbe tale fatica e sì gran tempo, da non poterle mai completare.

È nostro avviso per altro che convenga dare incominciamento all'opera, attuando anche una parte soltanto di questo programma, il quale potrà indi ricevere, e forse in breve, la sua piena esecuzione.

E perchè non paga soverchio l'istituire sette volte il giorno le osservazioni anche sulle torri, si consideri che a

caratterizzare i climi non basta assegnare le medie con poche annotazioni fatte in prossimità del suolo. Paesi con eguali estremi di calore e di pressione atmosferica hanno il clima differente e instabile per effetto di cause locali, che rendono maggiore o minore la durata di questi estremi, più o meno frequenti le loro alternative, più o meno variabile il vento e l'umidità in uno stesso giorno. Epperò a tener conto di queste differenze, che dipendono dalla varia prontezza o resistenza dell'atmosfera locale a ricevere l'azione delle cause generali, è necessario rendere più che si può frequenti le osservazioni nello stesso giorno.

Inoltre, siccome dalla cognizione dei fatti speciali per un dato luogo alla vera meteorologia, la quale investiga le leggi che reggono l'equilibrio e il moto degli involucri fluidi del nostro globo, avvi un tratto immenso; così convenendo per tale intento attenerci a fenomeni meno turbati da cause accidentali, le osservazioni, anzichè limitarsi, come d'ordinario, a quelle eseguite in prossimità del suolo, si dovranno estendere anche agli strati superiori dell'atmosfera, ove tali accidenti esercitano minore influenza.

Potrebbero forse credersi meno importanti le osservazioni sul carattere e sul moto delle nuvole. Ma dacchè si cominciò a sospettare, essere la grandine l'effetto di un turbine che deve preesistere, sia nelle regioni superiori fra due nuvole procellose cariche di opposta elettricità,

(1)

QUADRO DELL

Effemeridi per l'anno 186

Tempo delle Osservazioni		Categoria I														II						III				IV							
		Temperatura all'ombra, in gradi centesimali														Termometro centesimale al sole con bolla annerita a due metri sopra il suolo	Condizione dei vapori			Pressione atmosferica		Vento		Osservazioni idrometriche									
		Sulle torri o terrazze all'altezza di metri dal suolo				A piano terreno				Sotterra alla profondità di metri		Umidità relativa desunta dal psicometro	Umidità assoluta ossia tensione calcolata in millimetri	Quantità (in centigrammi) d'evaporazione ottenuta in tre ore sulla superficie di un metro quadrato	Estremi barometrici		Altezza barometrica in millimetri	Direzione	Forza o Velocità	Pioggia	Altezza del												
		Estremi di temperatura	Termometro		Estremi di temperatura	Termometro		Estremi di temperatura	Termometrografo a scala centesimale	Sulla torre	A piano terreno											Sulla torre	A piano terreno	Sulla torre in prossimità del suolo	Massimi	Minimi	Ridotta a zero	Senza riduz. ^e	Quantità in millimetri	Modo di cadere	Ore	Minuti	Fiume o torrente
Mese e Giorno	Ore secondo i cronometri delle strade ferrate	Massimi	Minimi	Interno	Esterno	Interno	Esterno	Massimi	Minimi	Interno	Esterno	Interno	Esterno	Massimi	Minimi	Termometrografo a scala centesimale	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
	6 a.																																
	9 p.																																
	12 m.																																
	3 p.																																
	6 p.																																
	9 p.																																
	12 p.																																

sia fra una nuvola e gli oggetti terrestri elettrizzati in senso contrario, l'attenta osservazione del moto, del colore, della forma, densità e profondità delle nuvole, diventa un efficace mezzo di esplorazione e di pronosticamento. Non ignorasi difatti che l'efflusso della elettricità viene sempre accompagnato da moti vorticosi: e quindi si comprende che, generandosi un turbine fra nubi sovrapposte l'una all'altra, potrà esso trasportare ad altezze considerevoli e nelle regioni fredde le gocce d'acqua sommamente divise e le molecole del vapore acquoso, la cui temperatura è già bassa. Ne viene che l'acqua e il suo vapore, discesi sotto lo zero, si condenseranno producendo ghiaccioli, il cui volume sarà tanto più grande quanto maggiore è l'altezza della meteora, e l'aria frapposta più satura di vapori. Si vede che questo volume accrescerà, prendendo forme variate e miste, se i ghiaccioli trascinati dal turbine, resteranno più lungo tempo sospesi nell'aria; se costretti di attraversare altri sistemi di nuvole in diverse condizioni di densità, temperatura e tensione elettrica, per discendere più tardi, e cadere più lontano.

Con tutto ciò le minute osservazioni sullo stato elettrico dell'atmosfera, indicate nel programma, potrebbero sembrare di mera curiosità scientifica. Ma a non dubitare di una certa importanza pratica, basterà ricordare le recenti sperienze di Perrot, ripetute da Barral, i cui risulta-

menti furono in questi giorni tra noi confermati. Ci sembrano di tanto interesse, da doverli qui riferire.

Quando un conduttore in comunicazione col suolo si trova in un'atmosfera elettrizzata, anche debolmente, si stabilisce per esso un moto elettrico, che opera scomposizioni chimiche, come la corrente di una pila voltiana. Se il moto è discendente, vale a dire se l'atmosfera è positiva, vi si genera una reazione acida; se il moto è ascendente, come accade quando l'atmosfera è negativa, si produce una reazione alcalina, e tutto ciò (siccome pare) a spese degli elementi dell'aria umida. — Se ne può inferire che, sotto l'influsso della elettricità atmosferica, i sali che contengono i corpi conduttori non isolati, organici od inorganici, situati alla superficie della terra, dovrebbero subire una decomposizione. Se l'elettricità è positiva, gli acidi sarebbero chiamati verso la superficie, e gli alcali respinti nel suolo. Se l'elettricità è negativa, avverrebbe il contrario. E quindi uno stato diurno di elettrizzazione negativo dell'atmosfera, potendo attrarre e diffondere i composti ammoniacali o idrogenati che provengono da corpi in decomposizione, potrebbe altresì diventar causa di epidemie. Del quale sospetto la gravità si rende maggiore oggi che, nel XXII volume degli Atti della Società accademica del Puy, il dottor Balme del Garay ci reca fatti a provare, secondo lui, che la febbre tifoidea dominante a Monta-

SERVAZIONI

Stazione centrale di Milano

V								VI										VII						VIII										IX	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Caratteri delle nuvole								Elettricità atmosferica da misurarsi coll'apparato di Palmieri, od anche con altro munito di palloncino <i>caplico</i> , che si descriverà a parte										Magnetismo terrestre						Igiene — Sale cliniche																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Forma	Colore	Dove più dove meno dense e profonde	Moto negli strati	Superiori		Inferiori		Sulle torri	All'altezza di quattro metri da terra	Sui fili telegrafici, rapporto al meridiano magnetico, prossimamente						Declina- zione	Inclina- zione	Inten- sità	Temper. ^a in gradi del termome- tro centesi- male	Umidità rela- tiva calco- lata col psicro- metro	Ozonamento dell'atmosfera desunto dal coloramento delle carte preparate esposte all'aria esterna in prossimità delle sale	Malattie dominanti						Fenomeni straordinari	Schiariamenti ed annotazioni non comprese nelle precedenti categorie con particolari avvertenze																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				Direzione	Velocità	Direzione	Velocità			Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione							Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione			Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione	Tensione

gnac dipende dalla vicinanza di un lago, e convalida l'opinione, già da altri sostenuta, che la maggior parte delle epidemie si attiene alla topografia dei luoghi. Non si crede più alla collera degli dèi, quando l'uomo viene colpito da calamità, la cui origine sfugga ai nostri sensi; ma s'interroga la scienza, la quale non tarderà a porci sulla via di riconoscere qual parte abbiano nelle influenze morbifiche, oltre la natura e configurazione dei terreni, oltre la disposizione topografica delle montagne, dei laghi, delle paludi e dei corsi d'acqua, i fenomeni eziandio meteorici, la frequenza di certi venti, la persistente umidità o secchezza, la varia condizione elettrica dell'atmosfera. Epperò nel nostro programma si propongono osservazioni e studj, che aspirano a chiarire sì intralciate questioni di pubblica igiene.

Non meno preziose saranno le osservazioni fatte anche coi piccoli strumenti magnetici, perchè se non rispondono, come i grandi, alle azioni esercitate dal sole e dalla luna, sono essi peraltro sensibili ai disturbi atmosferici prodotti dal vento e dal calore, e più particolarmente a quelle alterazioni che sviluppano grandi quantità di elettrico, che nelle burrasche atmosferiche passano *tacitamente* da regione a regione del globo, per ristabilire l'equilibrio turbato dalle meteore qua e là accadute. Questa elettricità ha tutte le condizioni necessarie per agire sulle calamite, per cui i fenomeni delle variazioni magnetiche straordinarie, non possono non entrare nella categoria dei fenomeni meteorici.

A ben considerare adunque le vicissitudini or ora accennate, e a ben riflettere sulle molte esigenze della meteorologia, esposte nella prima parte di questo lavoro, nulla si troverà di superfluo nel quadro offerto: anzi, ove le indicate colonne contengano le rispettive osservazioni continuate per un mese, per un anno, per una serie d'anni, saremo indubbiamente arricchiti di nuove cognizioni meteoriche, scoprendo tra i fenomeni relazioni non sospettate, o meno avvertite per lo passato, manifestando viemeglio le influenze di alcuni tra essi, porgendo occasione a nuove conghietture; e così vi guadagnerà moltissimo e la meteorologia pratica e la speculativa. Sì, anche la speculativa: perchè coordinando sotto il punto di vista scientifico le osservazioni indicate nel quadro, avremo dati che varranno forse a risolvere alcuni interessantissimi problemi di fisica terrestre, i quali da secoli domandano invano la loro soluzione, e cui, per soddisfare all'avuto incarico nel miglior modo che ci è concesso, crediamo nostro debito accennare a compimento di questo rapporto.

Il commendatore Carlini avvertì (1), e Girolamo Venerio (2) confermò, l'indizio che esiste nei movimenti del

barometro un doppio flusso e riflusso quotidiano, analogo a quello del mare, modificato dalla temperatura delle stagioni; notando che l'ampiezza delle oscillazioni barometriche riesce maggiore nella primavera e nell'estate, che non nell'autunno e nell'inverno, in relazione appunto alle variazioni di temperatura, che sono pur esse maggiori nell'estate che nell'inverno, sebbene non proporzionali. La coincidenza dei due fenomeni, vale a dire l'ordine del progressivo decremento nella differenza barometrica corrispondente all'aumento della temperatura, e *viceversa*, non renderebbe per avventura probabile l'ipotesi ammessa da Carlini, che una porzione delle variazioni orarie del barometro sia prodotta dal calore del sole sull'atmosfera?

Non meno importante sarà l'indagare se siavi qualche tendenza all'aumento della pressione barometrica, come n'ebbe segni il Venerio pel Friuli, e prima di lui l'abate De Cesaris, che aveva indicato il fenomeno in base alle osservazioni eseguite in Milano sul clima della Lombardia dal 1763 al 1817 (1). Ricerche siffatte sono di molta rilevanza per la scienza, dappoichè la questione del flusso atmosferico si tiene intimamente connessa colle leggi della gravitazione universale.

Ora, dacchè, secondo le preaccennate osservazioni, avvi piena coincidenza fra gli aumenti della pressione atmosferica e le diminuzioni della temperatura, avvegnachè le variazioni non procedano in modo affatto regolare, sarebbe desiderabile per l'avanzamento della scienza il poter raccogliere osservazioni che recassero lume sulla questione del progressivo raffreddamento del nostro pianeta, non già per offrire argomento alle apprensioni di coloro che, vedendo nel sole una tendenza a scemare progressivamente la sua forza radiante, predicono la sua totale estinzione, sebbene ad epoca lontanissima, ma per contrassegnare forse un effetto della variazione secolare della eccentricità dell'orbita terrestre, come pensa uno de' più rinomati astronomi e profondi filosofi dei tempi moderni, Herschel.

Non è malagevole provare, che la lunghezza dell'anno restando immutabile nonostante tutte le fluttuazioni del sistema planetario, la somma totale della radiazione solare riesce inversamente proporzionale all'asse minore della ellisse descritta dalla terra attorno al sole, considerato quest'asse come lentamente variabile. Nè è difficile comprendere che la somma totale dell'irraggiamento solare diventa minore a misura che il piccolo asse dell'orbita terrestre si fa più grande. Ne deriva, che l'asse maggiore rimanendo costante, come non si dubita, e l'orbita tendendo attualmente ad accostarsi alla forma circolare col crescere dell'asse minore, la somma media dei raggi

(1) Memorie della Società Italiana, 1828.

(2) Osservazioni meteorologiche fatte in Udine pel quarantennio 1803 — 1812.

(1) Memorie della Società Italiana, tom. XVIII.

solari ricevuti annualmente per tutta la terra deve irrimediabilmente diminuire sino a che l'orbita avrà raggiunto il minimo della sua eccentricità. Cosicchè, coordinando anche sotto questo punto di vista le osservazioni meteoriche, si potrebbe forse calcolare a qual grado più elevato che non è al presente, la temperatura media della terra dovette salire nell'anticissima epoca in cui l'eccentricità dell'orbita terrestre toccava il suo massimo. E allora cotale temperatura avrebbe essa potuto raggiungere un grado sì elevato, da rendere i nostri climi settentrionali propri alla produzione delle piante dei tropici e alla residenza dell'elefante e degli altri animali che abitano attualmente la zona torrida? (1). In tal modo parecchi altri problemi di fisica terrestre e di meteorologia speculativa potranno studiarsi. Invero, se le osservazioni del meteorista di Udine, e le più recenti del padre Secchi, tendono a far credere che il suolo del Friuli e quello dell'agro romano vanno a mettersi lentamente in condizioni meteoriche differenti da quelle del secolo passato, non ricevendo di presente una quantità di calorico uguale a quella che irradiano nello spazio, si chiederà (se ciò non avviene per tutta la terra, come dovrebbe, qualora si verificasse la variazione dell'eccentricità dell'orbita) si chiederà per quali cause possa così variare un clima?... Forse vive ancora quel vecchio alpigiano del comune di Bormio, il quale avendo parecchi anni addietro osservato (come ci avverte il nostro segretario Curioni) che, trascorso l'estate, le nevi sul fianco nord di uno dei monti di Piatta, non erano peranco scomparse, come di consueto, pronosticò che se la popolazione non recavasi a smovere quelle nevi prima del verno, si sarebbe formato un ghiacciajo, con grave detrimento del clima locale. Fu gran danno per quella popolazione il non essersi curata di siffatto pronostico. Il ghiacciajo si è stabilito, e il clima di Bormio si rese più freddo, sicchè l'agricoltura n'ebbe a soffrire. — Invero i pastori delle cascine nella valle di S. Caterina si ricordano di avere in tempi non molto lontani fatto pascolare le loro pecore sui fianchi

(1) Un'altra causa non meno importante di variazione secolare dei climi sta nella progressiva diminuzione dell'obliquità dell'eclittica. È facile dimostrare, che (negligendo il piccolo effetto della forma sferoidale della terra) una variazione qualunque di tale obliquità non altera la quantità annua del calore irradiato dal sole sopra tutta la terra; ma è altrettanto facile vedere, che la distribuzione del calore sulle diverse latitudini, ne deve essere sensibilmente alterata. Crescendo questa obliquità, diminuisce la quantità annua della irradiazione solare per i paesi prossimi all'equatore, e cresce per le regioni polari. Il contrario avviene quando l'obliquità diminuisce, e questo è quanto realmente ha luogo. Veggasi l'accurata disquisizione su questa ed altre simili questioni nella memoria del signor MEXER, intitolata *On the relative intensity of the heat and light of the sun upon different latitudes of the Earth*. Washington 1856. Questa memoria è fra quelle pubblicate dalla Società Smithsonian di Washington.

del monte del Forno, ove oggi domina appunto il ghiaccio. L'atterramento dei boschi, la qualità dei vegetali novamente introdotti, una diversa distribuzione delle acque possono dunque influire a rendere un paese più freddo. Sì, l'imprevidenza de' nostri padri a lasciar perire la vegetazione ov'era abbondante, e su estese superficie, oggi deserte; le montagne nude in luogo di montagne coperte di foresto, devono aver mutate le condizioni calorifiche, elettriche, igrometriche. Ma tali nuove condizioni produrrebbero forse effetti contrari in paesi vicini? Oppure se la coltura potesse rendere un clima più caldo, tale effetto otterrebbe forse a spese di qualche altro luogo che si raffredda nello stesso rapporto? Perchè una regione possa offrire un seguito di estati fresche o d'inverni dolci, dovrà sussistere la condizione (come si è pur creduto) che il contrario avvenga in qualche altro luogo della terra, acciò mantengasi l'equilibrio? Non manca infatti chi porta ad esempio il 1844 che fu caldissimo per Roma, ed uno de' più freddi ad Irkutsk, giusta le osservazioni di Dove. Zurcher poi ci avvisa, che l'estate del 1864 fu caldissima in Provenza, e formò un contrasto singolare col resto della Francia; e nota di più che, mentre nei decorsi mesi di ottobre, novembre e dicembre, si mancava di pioggia in Provenza, ne cadeva abbondantemente in Alessandria; costituendo un fatto straordinario per quell'epoca in Egitto. Se dunque accade che si muti la condizione fisica di una parte della superficie terrestre per variare dei venti, delle piogge, delle nevi, delle nebbie, della elettricità, del magnetismo, si domanda, se queste variazioni siano da considerarsi quali effetti di azioni dinamiche, generali, cosmiche, oppure quali mere conseguenze di alterazioni chimiche, di evaporazione più o meno copiosa, di calore variamente distribuito per una moltitudine di circostanze locali, in modo che la quantità assoluta del calorico guadagnato e perduto nel corso di un anno per tutta la terra si tenga invariabile, come Arago sembrava inclinato a credere?

Se la terra colla sua rotazione esercita un'azione elettro-magnetica su tutti i corpi che le appartengono; se Biot e Gay-Lussac nella loro spedizione aerostatica hanno riconosciuto che l'azione magnetica non si limita alla superficie della terra, ma si estende nello spazio del pari che la forza di gravitazione, per cui l'induzione del sole, della luna e dei pianeti deve, in conseguenza dei continui cangiamenti che avvengono nelle loro posizioni relative, produrre variazioni perpetue nella intensità del magnetismo terrestre, non meno che nella pressione, nella temperatura e negli altri fenomeni atmosferici: giova credere che la moderna meteorologia col desumere queste variazioni e tesserne la storia, l'astronomia e il calcolo col sottoporle alla critica filosofica, riusciranno un giorno, forse

non lontano, a mettere in evidenza la stretta relazione che sussiste fra tutte le forze fisiche, se non fors'anche a mostrare ch'esse procedono da un unico principio.

Al consorzio umano sommamente interessa che simili quistioni vengano almeno studiate, se non risolte: non solo perchè si trovano connesse coi punti più saglienti e controversi della scienza, ma perchè si attengono, come si è veduto, agl'interessi più vitali dell'agricoltura, del commercio, dell'industria; perchè riguardano le condizioni di salubrità dell'atmosfera terrestre. Insomma la missione delle società meteorologiche è quella delle società agricole: è una missione cui deve aspirare ogni uomo che ha il sentimento del bene e che ama il suo paese. Le società meteorologiche ed agricole naturalmente cospirano colle altre forze sociali ad innalzare il livello morale di ogni classe d'individui, sviluppando la loro istruzione.

Nella nostra epoca pertanto, in cui i più celebri corpi scientifici, l'Istituto di Francia, la Società Reale di Londra, le Accademie di Berlino, di Pietroburgo, l'operosissima Accademia Smithsoniana.... riempono i loro Atti con stupendi lavori meteorologici; nella nostra epoca, in cui si alza un grido solenne per tutta Europa onde invitare i dotti alle osservazioni meteoriche, la vostra Giunta, onorevoli colleghi, non poteva non essere unanime nel desiderio di vedere da questo Reale Istituto alacramente iniziata l'Associazione meteorologica per la Lombardia (che offre, come abbiamo dimostrato nella 1.^a parte, condizioni affatto speciali in confronto degli altri paesi dell'Europa), nella fiducia che il luminoso esempio di tanti illustri Italiani, i quali prima, durante e dopo i con-

gressi scientifici, non cessarono mai coll'opera o col consiglio di eccitare l'amore per queste investigazioni, inducano in tutte le regioni d'Italia buona parte de' giovani ricchi, degli agricoltori, ingegneri, medici, industriali... a coltivare sì nobili discipline in seno ad altrettante consimili società, che dovranno infine collegarsi e fondersi in una sola, nel cui esercizio utilizzando essi il loro ingegno, avranno la soddisfazione di sentirsi universalmente onorati e benedetti.

CARLINI.
LOMBARDINI.
GIANELLI.
VERGA.
HAJECH.
POLLI.
STRAMBIO.
CAVALLERI.
MAGRINI, relatore.

Il R. Istituto, nell'adunanza 10 aprile 1862, dopo approvato questo rapporto, autorizzava la Commissione stessa che lo aveva elaborato a costituirsi, giusta l'art.º 3.º dello Statuto, in Giunta provvisoria, la quale eleggeva quindi a proprio presidente l'astronomo F. Carlini, a vicepresidente il prof. L. Magrini, e a segretari il prof. C. Hajech e il dott. G. Strambio.

Il membro effettivo e vicesegretario.
E. CORNALIA.

NOTIZIA

SULLE OPERE INTRAPRESE PEL PROSCIUGAMENTO DEL LAGO FUCINO

E SU QUELLE DA ESEGUIRSI PEL RADICALE BONIFICAMENTO DEL SUO BACINO (1)

COMUNICATA

DALL' INGEGNERE

ELIA LOMBARDINI, M. E.,

nell' adunanza del 6 marzo 1862.

Nelle adunanze dell'agosto 1848 di questo Corpo scientifico leggeva una Memoria *Sulla natura dei laghi*, nella quale dava ragguaglio dell' indole dei principali di essi, e dei lavori eseguiti o proposti per la sistemazione di taluni di loro. Vi si comprendeva perciò un articolo concernente il lago Fucino, il cui emissario artificiale, fatto costruire dall'imperatore Claudio, erasi poco dopo reso inoperoso; indicando i lavori eseguiti dal 1826 al 1834 pel provvisorio suo ristauo, e quelli che si avrebbero dovuti eseguire per ottenere il parziale o totale prosciugamento del lago; intorno a che andavano divise le opinioni dei tecnici. Nel 1855 il governo di Napoli conchiuse un contratto con una società d'azionisti, la quale assunse l'impegno di compiere tale prosciugamento nel termine di otto anni, pel corrispettivo della proprietà del fondo lacuale. Affidatasi da questa la direzione dei lavori al chiarissimo ingegnere francese Montricher, che aveva fatto eseguire il grande canale di Marsiglia derivato dalla Durance, egli avrebbe dapprima ideato il totale prosciugamento del lago; ma di poi sembra si proponesse di formare nella porzione più bassa del fondo, giusta anteriori piani, una vasca o serbatoio arginato per contenere le acque esuberanti delle piene. Resosi defunto il Montricher nel giugno 1858, la direzione dei lavori passò ad altri tecnici francesi. Se si accettui qualche cenno dato in alcuni periodici di tali lavori, essi generalmente procedettero nel silenzio, ed un breve ragguaglio soltanto se ne ebbe in due Memorie di poche pagine stampate nel luglio 1861 in Torino. In una di queste, portante il titolo: *Mémoire sur le dessèchement du lac Fucino et la reconstruction de l'émissaire de Claude*, si porge un sunto dei

lavori ultimati, con qualche cenno intorno a quelli che rimarrebbero ad eseguirsi pel prosciugamento del bacino lacuale. Nella seconda, intitolata: *Considérations sur le contrat de concession du dessèchement du lac Fucino et de reconstruction de l'émissaire de Claude*, trattansi sole questioni amministrative e di diritto, concernenti particolarmente il concorso nelle spese da parte dei proprietari dei terreni adjacenti al lago, che mediante l'attivazione dell'emissario ricostrutto verrebbero redenti dalle inondazioni.

Dalla prima di esse Memorie appare come siasi rinunciato alla costruzione di un serbatoio o vasca, e come intendasi di moderare l'afflusso delle piene all'emissario col mezzo di canali diversivi (*dérivations*), che si vorrebbero escavare anche sulle proprietà private adjacenti al lago, attualmente coperte dalle acque, le quali non dovrebbero consegnarsi ai loro possessori se non dopo l'ultimazione dei lavori. Questo concetto, fra noi del tutto nuovo sia dal lato tecnico, sia per la questione di diritto che involge, m'indusse a ripigliare lo studio di un tale progetto col sussidio dei pochi dati che potei raccogliere, ed a comporne una Memoria. In questa fo precedere un sunto dell' anteriore *Sulla natura dei laghi*; riproduco l'articolo ivi inserito concernente il lago Fucino; ed aggiungo la proposta di un piano, che reputerei in massima il più opportuno per conseguire il bonificamento del bacino lacuale, e la maggiore possibile sua stabilità.

Il lago Fucino, posto sopra un altipiano nella montuosa regione degli Abruzzi, occupata un tempo dagli antichi Marsi, è della superficie di 148 chilometri quadrati fino al limite delle private proprietà ad esso adjacenti. Il suo bacino idrografico è di 880 chilometri quadrati, dei quali 390 montuosi. L'antico emissario venne escavato mediante

(1) Estratta dalla sua Memoria inserita nel *Giornale dell'Ingegnere-Architetto*. vol. X. Milano, 1862.

pozzi e cunicoli nel lato occidentale sotto l'attiguo monte Salviano ed i così detti Campi Palentini, fino a sboccare nel Liri o Garigliano, attraversando, ove la roccia più o meno compatta, ove conglomerati, ove massi accumulati, ed ove strati di argilla. L'emissario è della lunghezza di 5680^m, ed è stato ricostruito con una sezione della superficie di 20 m. q.; quindi pressochè doppia dell'originaria, di soli 180 palmi quadrati, ossia di 10, 40 m. q. per termine medio. La sua platea venne abbassata di 2,^m39 all'incile, e di 0,^m79 allo sbocco nel Liri, elevato sul fondo di questo 12^m, assegnandole una pendenza uniforme di $\frac{1}{1000}$. Giusta queste dimensioni, se ne sarebbero di già ricostrutti 4284^m, rimanendo a dilatarsene un tratto escavato nella roccia, a compiersi la muratura d'altri, e ad aprirsi in un banco d'argilla il primo tratto lungo 580^m presso l'incile.

La massima magra del lago avvenne nell'ottobre 1838, nella quale circostanza si abbassarono le acque di 13 palmi (5,^m43) sotto il limite stabilito nel cadasto per le adjacenti proprietà private. Prendendo il livello di tale magra siccome piano di riferimento, la piena del 1787 si sarebbe su di essa alzata 8,^m70; quella del 1816, 12,^m66; e quella del maggio 1861, 9,^m12. Il maggior fondo del lago è palmi 39 (10,^m28), e la nuova platea dell'emissario all'incile 16,^m13, sotto la magra stessa. Il primo abbassamento delle acque del lago intendesi ottenerlo scaricandole da uno de' più prossimi pozzi, al qual fine sarebbero diretti i lavori attualmente in corso.

Afan de Rivera, che nella qualità di direttore delle opere pubbliche nel regno di Napoli aveva fatto eseguire dal 1826 al 1834 i mentovati restauri provvisori dell'emissario, in una estesa Memoria del 1836 proponeva eziandio un piano di prosciugamento del lago, che da principio avrebbe dovuto essere parziale, conservandone una porzione, salvo a prosciugare anche questa, dopo che si fossero, secondo lui, ottenuti gli effetti del rimboschimento de'monti, cioè la minore affluenza delle acque torrentizie, e delle materie da esse trascinate. In una nuova Memoria sul bonificazione del lago Salpi, pubblicata nel 1848, aderendo all'opinione di altri membri di una Commissione governativa, si sarebbe pronunziato pel totale prosciugamento del lago, ampliando la sezione dell'emissario in una misura che non determina, e calcolando sempre sugli effetti del rimboschimento de'monti. Sembra che al primo concetto si attenesse il Montricher, e che all'ultimo dia la preferenza il tecnico suo successore.

Quelle Memorie del Rivera contengono vedute d'arte commendevoli, ma lasciano desiderare notizie maggiormente positive nella parte statistica concernente il regime del lago e de'fiumi e torrenti che in esso affluiscono.

Ed in quanto agli effetti del rimboschimento de'monti, si ha motivo di credere che l'autore li calcoli oltre i limiti del verisimile. Dopo la concessione del prosciugamento del Fucino fatta alla società imprenditrice, si sarebbe stabilito ad Avezzano un osservatorio meteorologico, ed è a credersi che per tal modo si saranno a quest'ora raccolti dati di qualche interesse. Quello per altro su cui dovrebbe, a mio avviso, principalmente calcolare, sarebbe la misura di una piena del lago, avvenuta sul cadere dell'anno 1882, per la quale il suo livello in 40 giorni si è elevato di 8 palmi, ossia di 2,^m15. Le acque del lago si sarebbero così accresciute in quel breve periodo di 313 milioni di m. c., ed aggiungendovi la parte evaporata, o dispersa per effiltrazione, ne risulterebbe un afflusso integrale di circa 320 milioni di m. c., il quale darebbe quello giornaliero di otto milioni di m. c.

Taluno potrà considerare straordinario un tale evento; ma essendo recente, e mancando osservazioni anteriori, nulla può dirsi rispetto al grado di probabilità che possa rinnovarsi; cosicchè io non ho esitato ad assumerlo siccome dato sul quale ho regolati i miei calcoli. Fondamento di questi sarebbe la portata dell'emissario a seconda della varia elevazione delle acque. Finchè queste decorreranno in moderata altezza fra le sponde verticali del condotto, la formola del moto equabile può condurci a risultamenti abbastanza prossimi al vero. Ma nel caso di un notevole carico o battente, altrettanto non può attendersi dall'applicazione delle formole pel moto delle acque ne'tubi cilindrici, troppa essendo la distanza che v'ha fra le condizioni del condotto, e le dimensioni e la levigatezza dei tubi che servirono di base agli esperimenti. Per avere recentemente Darcy fatto uso di tubi di maggior diametro al confronto di quelli delle anteriori esperienze riportate da Prony, ne ebbe risultamenti di portata sensibilmente maggiori, osservando egli per altro che, essendo nuovi i tubi da lui adoperati, le portate debbono nella pratica ridursi del 50 per 100, onde avere riguardo alle maggiori resistenze che si hanno ne'tubi usati, le cui pareti si coprono in breve di una incrostazione.

Se si consideri che il maggior tubo adoperato da Darcy aveva il diametro di 0,^m80, cosicchè la sua sezione sarebbe la centesima parte di quella del gigantesco condotto costituente l'emissario del Fucino, e che immensa è pure la differenza che vi ha fra la levigatezza de' tubi sperimentati e quella delle pareti di esso emissario, in gran parte escavato nella roccia, si potrà di leggieri inferirne, esservi qui due cause opposte influentissime, la prima di diminuzione, e la seconda di aumento della resistenza, le quali tenderebbero in qualche modo a compensarsi, nulla però potendo dirsi in punto alla prevalenza dell'una

sull'altra. Malgrado l'incertezza in che lascerebbe l'applicazione di tali formole, io mi vi sono attenuto, osservando che all'atto pratico se ne potranno rettificare i risultamenti dietro esperienze cui si presterebbe, mercè qualche modificazione, l'ultimo tratto dell'emissario, ove, come si disse, sbocca nel Liri con un salto di 12^m. Calcolata da me la scala dei deflussi dell'emissario colla formola del moto equabile per le altezze delle acque scorrenti come in canale aperto fra sponde verticali; per le maggiori altezze sollecitate da carico o battente, l'ho proseguita tanto colla formola di Prony quanto con quella di Darcy. Nel primo caso, per un'altezza di 5,97 sulla soglia, la portata unitaria sarebbe di 26,42 m. c., e colla altezza ai 4,98, di 53,64 m. c.; nel secondo caso, con una altezza di 6,20, la formola di Prony darebbe 44,43 m. c. e quella di Darcy 84,60 m. c.; e coll'altezza di 12,20, la prima darebbe 86,90 m. c. e la seconda 70,40 m. c. Riformato il calcolo degli afflussi della mentovata piena del 1882, supposto il bacino lacuale prosciugato, si sarebbero questi ridotti a 286 milioni di m. c., i quali, ammettendo che concorressero uniformemente nei quaranta giorni, e che il bacino lacuale fosse libero, colla formola di Prony darebbero un efflusso integrale di 178 milioni di m. c. ed un invasamento di 111 milioni; e con quella di Darcy un efflusso di 211 milioni ed un invasamento di 73 milioni di m. c. Nel primo caso l'inondazione si estenderebbe a 77 e nel secondo a 62 chilometri quadrati. E poichè lo scarico delle acque dovrebbe farsi con un notevole battente all'incile dell'emissario, ne consegue che, e per quella e per altre piene notevoli, sarebbe da provvedersi rispetto alla deposizione delle materie convogliate dalle acque torrentizie nel bacino lacuale. Secondo i calcoli di Afan de Rivera, tali materie ascenderebbero in volume a circa un milione di m. c. all'anno, e supposto pure che si riducano ad una metà, limitandole a $\frac{2}{1000}$ del volume delle acque torrentizie affluenti, ascenderebbero tuttavia all'enorme quantità di 80 milioni di m. c. in un secolo. Da tutte queste considerazioni si può inferire, non essere attendibile il piano dell'integrale prosciugamento del lago Fucino, e che inefficaci sarebbero i canali diversivi che ad esso si volessero associare, giusta le indicazioni della recente Memoria precitata. Miglior partito sembra quello proposto dapprima da Afan de Rivera, di formare nella parte più bassa del bacino lacuale una vasca o serbatoio di circa 14 chilometri quadrati di superficie. Ma siccome anche con arginatura più elevata della da lui indicata, arduo sarebbe il contenervi le acque esuberanti, nel caso di una piena pari a quella del 1882, vi si può supplire con un bacino d'espansione, il quale verrebbe coltivato a praterie, cui le inondazioni

passaggiere d'inverno porterebbero, anzichè danno, il beneficio delle oblimazioni. Il piano da me abbozzato sarebbe per ciò il seguente:

1.° Costruire sul maggior fondo del lago prosciugato, mediante arginatura elevata 8^m, sulla linea ove questo trovasi a palmi 31 (8,18) sotto magra, un serbatoio centrale di forma ellittica, nel quale le acque possano invasarsi in altezza di 4^m sul piede dell'argine. La sua superficie sarebbe, come si è detto, di 14 chilom. quadrati.

2.° Costruire una strada-argine sulla linea depressa palmi 27 (7,12) sotto magra, la quale conterminasse un bacino annulare circoscritto al serbatoio, della superficie di 20 chilom. quadrati, che verrebbe coltivato a praterie. Queste si irrigherebbero d'inverno colle acque superficiali di piena dei torrenti, onde ottenerne, come si disse, il beneficio delle oblimazioni, e su di esso si espanderebbero le acque esuberanti nelle maggiori piene.

3.° Le acque torrentizie si rivolgerebbero con canali arginati nel serbatoio centrale, e vi si farebbero confluire anche quelle di scolo dei terreni più alti di privata proprietà, conducendole mediante canali circondarij.

4.° All'incile dell'emissario si erigerebbe una chiusa regolatrice di muro con ampie aperture da chiudersi mediante saracinesche. Altra chiusa simile si erigerebbe all'estremo a valle del serbatoio centrale per lo scarico di questo mediante ampio canale, che chiameremo *comune*, lungo circa 7500^m fino all'incile, ove con edifizj analoghi si scaricherebbe anche il bacino d'espansione.

5.° La parte residua più elevata delle gronde del lago prosciugato, dell'estensione di 111 chilometri quadrati, si ridurrebbe a coltura aratoria, mediante un ben inteso sistema di canali di scolo, i quali per mezzo di chiaviche nell'argine del *canale comune*, si scaricherebbero in questo. Ivi si erigerebbero i fabbricati colonici occorrenti alla coltivazione, ed in prossimità dell'argine-strada i fienili e le stalle pel ricovero della più parte del fieno delle prossime praterie.

6.° Chiamate *acque interne* quelle di scolo delle gronde bonificate; ed *esterne* quelle torrentizie e degli scoli più alti affluenti nel serbatoio centrale o nel bacino d'espansione, come pure quelle delle piogge direttamente cadenti sull'uno e sull'altro, si regolerebbe l'uso dei proposti edifizj in guisa di scaricare alternativamente col mezzo dell'emissario e queste e quelle.

Mediante le scale degli efflussi dianzi mentovate, si è istituito il calcolo degli afflussi, efflussi, ed invasamenti nel supposto di una piena pari a quella del 1882, durante la quale in quattro riprese sarebbesi alternato lo scarico delle acque esterne e delle interne. Colla formola

di Prony i risultamenti sarebbero tali, che per contenere l'invasamento della piena, l'argine-strada del bacino d'espansione dovrebbe elevarsi almeno 5^m; poichè le acque accumulate si alzerebbero ivi 2^m,45 sul piede di esso. Colla formola di Darcy tale alzamento si limiterebbe a 0^m,48; cosicchè basterebbe l'altezza di 1^m,4 per l'argine-strada. L'esperienze che avessero ad istituirsi presso lo sbocco dell'emissario porgerebbero dati maggiormente positivi per l'esecuzione di un tale piano.

Osservasi come con questo potrebbe migliorarsi assai-simo la pastorizia di quella regione montuosa, in quanto che oggidì le mandre devonsi nell'inverno trasferire nelle lontane pianure della Puglia, mentre dopo l'operato bonificazione rimarrebbero a svernare nelle stalle suindicate. La stabilità di tale miglioramento dipendendo dal moderare l'affluenza, non tanto delle acque, quanto delle materie da esse convogliate, le quali, ove concorressero in copia, potrebbero renderlo del tutto precario, notasi quanto importi che l'impresa si adoperi per arrestarle con opportune serre nel letto dei torrenti e coll'assodare il terreno della regione montuosa mediante l'imboschimento o la riduzione a pascoli e prati delle superficie denudate che trovansi in soverchio pendio. Anche per questo motivo andrebbe la pastorizia ad avvantaggiare in grado eminente insieme alla selvicoltura, i cui prodotti troverebbero pronto spaccio nelle vie di comunicazione che necessariamente verranno ivi aperte. Devesi difatti considerare l'altipiano del Fucino siccome una delle più importanti località della penisola italica per rannodare le linee di ferrovie che ne percorreranno i margini presso l'Adriatico ed il Mediterraneo, e l'arteria che fra Popoli e Bologna attraverserà nel cuore dell'Appennino le feraci provincie degli Abruzzi, della Sabina, dell'Umbria, della Toscana e dell'Emilia.

La questione degli effetti dei diboscamenti e rimboscamenti de' monti viene da me sviluppata in una nota finale, ove espongo fatti recentemente raccolti, i quali comproverebbero che i primi, con ogni verisimiglianza, estendono la loro influenza tanto sulla portata massima delle piene de' fiumi quanto sulla copia delle materie da esse trascinate; conchiudendo che mediante il rimboschimento si può bensì arrestare il progresso del male, e scemare la copia delle materie che discendono, ma non già la portata delle piene.

Nella precitata mia Memoria *Sulla natura dei laghi* ho dato un cenno del sistema olandese pel bonificazione dei laghi e paludi di quella bassa regione, ed in particolare sul prosciugamento del lago d'Harlem, che allora erasi iniziato soltanto. Compiutasi sette anni dopo quell'opera grandiosa, in base ai dati che potei raccogliere, ne porgo

ora un succinto ragguaglio per quei confronti che si volessero istituire col bonificazione del lago Fucino. Osservo che le spese incontrate per la prima di tali operazioni giunsero alla considerevole somma di 23 milioni di franchi, mentre lo Stato che l'ha anticipata, dall'alienazione delle terre costituenti il fondo del lago, non ha percepito se non 48 milioni di franchi, rimanendo così in disavanzo di 8 milioni. Noto per altro che siffatta opera non ha il carattere di una speculazione, ma piuttosto quello di un provvedimento di pubblica difesa, in quanto che i progressivi dilatamenti del lago d'Harlem minacciavano di già le prossime città; ed i ripari intesi ad impedirli, richiedevano un dispendio ingente. Dimostro pure come vi fossero esagerazioni allorchè la stampa periodica qualificava mal riuscita tale impresa.

Venendo ai confronti fra l'uno e l'altro bonificazione, fo osservare come in quello del Fucino minore debba essere l'impegno della sistemazione, e molto minore ancora quello della sua conservazione, bastando, per qualche tempo almeno, il dispendio della manutenzione dei manufatti destinati a tal fine, e del personale che dovrà regolarli; mentre per tenere asciugato il fondo del lago d'Harlem, di ben quattro metri più depresso del livello medio del mare, richiedesi una spesa viva e continua di oltre 300 mila lire all'anno. V'ha però la circostanza, che i capitali per simili imprese sono assai più facili a rinvenirsi nell'Olanda che non sia presso di noi. Passando dalla questione economica a quella d'arte, non è a dissimularsi che il prosciugamento del lago d'Harlem, quantunque accompagnato da immense difficoltà, è però sempre una operazione analoga a tante altre eseguite in Olanda, limitandosi la differenza alla sostituzione del potente mezzo meccanico del vapore a quello più incerto del vento. Il bonificazione del Fucino invece, dopo che se ne sia conseguito il prosciugamento, lascia ancora a sciogliersi una serie di problemi concernenti il reggimento di un lago, quello di torrenti dell'Appennino che in esso si scaricano, un sistema di colmate e di scoli, oggetti tutti che entrano nel campo dell'idraulica italiana, ma intorno ai quali non si hanno ancora norme positive ricavate dall'esperienza. E siccome ad essi non avrei dato sufficiente sviluppo, è mio intendimento di farlo in un'appendice, ove proporrei una modificazione alla forma e disposizione dei bacini arginati, a fine di coordinarle al regolamento degli interrimenti loro, in guisa da poter ridurre in epoca lontana l'emissario alla condizione di canale libero per lo scarico tanto delle acque, quanto delle materie da esse convogliate. La discussione perciò, nella quale ho presa l'iniziativa, oltre a tornare utile pel progresso della scienza, potrà esserlo pure nell'interesse dell'impresa, per rego-

lare le successive operazioni col maggior suo profitto, ed eziandio per illuminare il pubblico circa ai provvedimenti che fossero richiesti onde assicurarne la riuscita, da cui dipende la prosperità di una intera provincia. Imperocchè la laboriosa popolazione degli Abruzzi, costretta ora ad

emigrare in gran parte ogni anno onde trovare mezzi di sussistenza nelle limitrofe regioni, potrà rinvenirli copiosissimi col lavoro nell'operato bonificazione, il quale, creando un nuovo valore, verrà ad accrescere eziandio la ricchezza dello Stato.

SOPRA ALCUNI SINGOLARI EFFETTI DEL FULMINE

SCOPPIATO IL 13 APRILE 1862

ALLA CASCINA COLOMBERA NEL SOBBORGIO DI PORTA MAGENTA

COMUNICAZIONE

DEL PROFESSORE

LUIGI MAGRINI, M. E.

nella tornata del 24 aprile 1862.

Kaemtz nel suo *Corso di meteorologia*, Arago nella sua lunga *Monografia del fulmine*, credevano di avere provato, che i danni da questa meteora recati alla vita degli uomini si restringessero nei limiti di una probabilità remotissima; in guisa che sarebbe irragionevole lasciarsi preoccupare dal pericolo di esserne colpiti, più che da quello che un conciatetti o un vaso di fiori ci cada sul capo.

Ma i dottori Boudin in Francia e Volney agli Stati Uniti, avendo sottoposto a severo esame questa opinione, dal ravvicinamento dei casi e delle cifre sono stati condotti ad una opposta sentenza, che venne dal capo medico Boudin convalidata con documenti tratti dagli archivj del Ministero di giustizia, dai quali risulta che, nel periodo di 47 anni, cioè dal 1838 al 1882, il fulmine recava in Francia la morte repentina a 1038 persone, e ne feriva altresì un numero più che triplo.

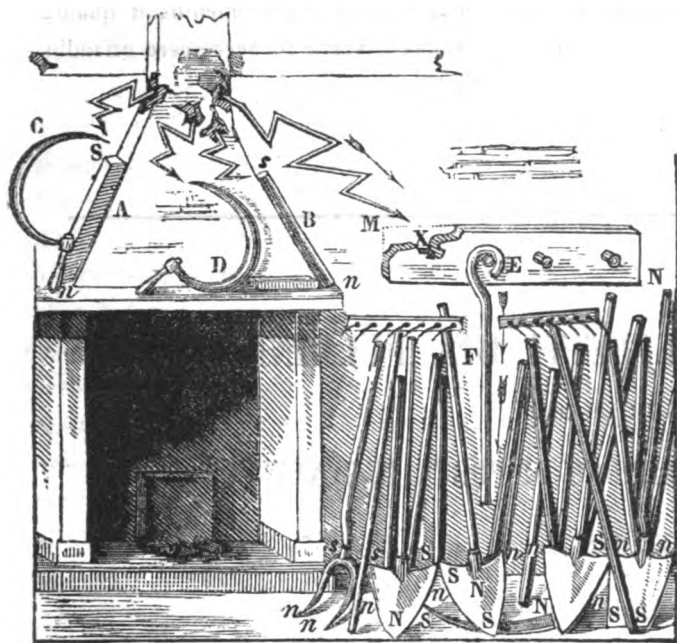
Non è per mera curiosità scientifica che vi comunico oggi alcuni singolari effetti del fulmine, da cui una donna del nostro contado venne recentemente colpita; ma per trarne qualche utile insegnamento, se non nuovo, certo poco avvertito, e meno praticato.

Dopo le cinque ore pomeridiane del 13 aprile, giorno in cui cadeva la pioggia a rovesci, un nembo procelloso passava quasi radente il tetto della casa N. 56, che fa parte della cascina Colomba nel sobborgo di

porta Magenta. La casa si compone di cinque piccoli appartamenti in fila, ciascuno di due stanze, l'una a pian terreno ad uso di cucina, l'altra nel piano superiore per camera da letto. Quest'ala di fabbricato si distende prossimamente da nord-est a sud-ovest, ove rimane isolata.

Il fulmine scoppiando verso questa estremità, entrava nella casa per la canna di un camino che da lungo tempo non veniva adoperato; e a prima giunta fa maraviglia che non siasi invece scaricato per la canna del camino contiguo, il quale, avendo servito tutto il giorno ai bisogni della famiglia, doveva mantenere una corrente d'aria rarefatta, ed essere perciò miglior conduttore. Se non che, esaminate le particolarità del luogo, si ha ragione del fenomeno. — La cucina abbandonata conteneva, accanto al camino, più che venti attrezzi rurali, raccolti quasi in un fascio, e consistenti in zappe, badili, picconi, erpici, ecc. Questa rilevante massa di ferro e acciaio, nel subire l'induzione elettrica dal basso nembo, dovette polarizzarsi ed esercitare sì forte attrazione per l'elettricità della nube, da provocarne in quel luogo la scarica. — È osservabile che tutti questi utensili presentano assai energiche le polarità magnetiche con punti conseguenti, che, sebbene a primo aspetto sembrano irregolari e senza alcun ordine distribuiti, soddisfano non pertanto ad una legge fondamentale dell'elettro magnetismo, la quale può riconoscersi osservando l'unito disegno, ove le maggiori frecce contrassegnano

il filone principale della corrente, che l'insieme dei fenomeni ci sembra aver svelato agli occhi nostri.



Di fatti nelle teste degli attrezzi che trovavansi più vicini al muro, e perciò sottoposti alla sinistra della corrente, si rilevò predominare il polo nord, e, viceversa, il polo sud in quelli che giacevano alla sua destra.

È poi notevole che, essendo in A una spranga parallelepipedica di ferro, in B un cilindro di ferro, in C, D due falchetti, in E, F una grossa asta di ferro uncinata, sostenuta da una cavicchia della rastrelliera M, N di legno, la cui porzione X veniva spezzata dalla scarica, il torrente elettrico si divise nei quattro rami cuspidi rappresentati dal disegno.

Fortuitamente Rachele Lamperti, che abita in quella casa, era rimasta sola nel piano superiore, e nel momento dello scoppio stava sul materasso del proprio letto, appoggiato al muro contenente la canna del camino fulminato, in atto di pulire un quadro appeso sopra il capezzale. Toccando il muro, la donna erasi allora posta in buona comunicazione colla terra, e quindi in istato di subire una fortissima induzione, per cui ha potuto deviare parte del fulmine, che si aperse un varco all'altezza della sua testa. Stramazza ella supina sul letto, avvolta dal fuoco che ne ardeva le vesti, e vi sarebbe perita se due suoi figli, accorsi per lo spavento in traccia della madre, al vederla in questo stato miserando non avessero gridato ed avuto pronto soccorso.

Rachele Lamperti, vedova da pochi giorni, è madre di otto figli, l'ultimo de' quali, di tre a quattro mesi, riceveva il latte dalla sola mammella destra, trovandosi l'ultima atrofica. Il fulmine preferì la mammella sana, e tutto il lato

destro del corpo, sino al basso ventre; di là poi si diffuse, sebbene saltuariamente, per le coscie, recando lesioni all'uno e all'altro piede. La escoriazione non uniforme, mostra ch'essa procede, più che da altro, dalla maniera di propagazione caratteristica della elettricità, che presceglie sempre i punti che più fortemente si polarizzano, a cagione di certe speciali condizioni degli organi, che non si è saputo per anco ben definire. — È notevole che la porzione di muro staccata dalla quinta cuspidella della scarica che ha ferito la donna, corrispondeva al luogo ove era infisso il chiodo, cui stava appeso un candelotto dipinto. Questo si accese, ed arse per molto tempo inosservato addosso ad una scranna posta accanto al letto.

Dacchè più volte i fisici trovarono sui corpi delle persone colpite dal fulmine impressa l'immagine abbastanza fedele degli oggetti situati in loro vicinanza (il che si attribuiva a mere accidentalità, mancando nei tempi addietro ogni elemento di spiegazione) il giorno 16, in concorso dell'e-gregio medico condotto dottor Cerri, mi sono avvisato di fare tale ricerca sul corpo della Lamperti, per quanto per altro il concedeva la situazione della sofferente. Per tal guisa ho potuto osservare sul petto e sul ventre alcune impronte striate, che ricordano il disegno della carta metallica costituente la cornice del quadro fulminato. Ma sulla coscia sinistra eravi una macchia oblunga e nerastra, con figure che non si sapevano ben distinguere. Lo stato spasmodico dell'ammalata non permetteva allora di molestarla d'avvantaggio con ulteriori ricerche, mentre occorreva levare la medicatura e pulire la piaga. Pregai quindi il dottor Cerri di volere a tempo opportuno esaminare accuratamente quella ferita. E jeri appunto il sullodato medico è venuto ad assicurarmi, che quella macchia conteneva l'immagine fedele di due piccole chiavi che la donna aveva in tasca nel dì della meteora.

Franklin, nelle sue *Lettere sulla elettricità*, riferisce che un uomo, stando sulla porta di casa mentre un fulmine colpiva un albero che gli era dinanzi, vide di poi sul proprio petto l'immagine dell'albero fulminato. — Negli *Atti del Congresso scientifico di Napoli* si legge che una dama italiana, la signora Morosa de Laguno, seduta presso una finestra, in occasione di un temporale subì una violenta commozione, senza provare altro molesto effetto: solo rinvenne perfettamente disegnata sovra una gamba l'immagine di un fiore collocato vicino ad essa. — Nella baja d'Armiro, all'entrata dell'Adriatico, trovavasi all'ancora, nel settembre 1825, il brigantino *Buon Servo*, quando un fulmine lo colpiva. I marinaj jonj hanno la superstiziosa abitudine d'attaccare, all'apparire di una burrasca, un ferro da cavallo all'albero di trinchetto, pratica osservata dal *Buon Servo*. Il marinajo Antonio Teodoro di

Scarpante sedeva all'atto di quello scoppio appiè dell'albero, occupato a racconciarsi la camicia, e venne repentinamente ucciso, senza che il suo corpo presentasse alcun segno di ferita: si ravvisò solo alle reni l'immagine distinta di un ferro da cavallo, che offriva gli stessi rapporti di dimensione di quello inchiodato all'albero. Io non proseguirò a citare altri fatti consimili, che si possono leggere a tutt'agio nell'*Année scientifique et industrielle* (1857) di Figuier. Mi basta di avere notata una prova recente di azioni cotanto singolari. Più che ai fenomeni che ci offre la daguerrotipia; più che alla riproduzione delle immagini in piena oscurità, vale a dire degli effetti che i moderni studiarono sotto il nome d'immagini di Moser, credo che, per tentarne l'interpretazione, giovi ricorrere alla proprietà notissima delle correnti elettriche di trasportare le molecole ponderabili dei corpi che attraversano. Vi risovvenga, oncrevoli colleghi, dei fenomeni di simile trasporto ottenuti da Fusinieri, ed ammessi già da tutti i fisici; vi risovvenga dei cospicui effetti di questa natura da me stesso ottenuti colla potente macchina elet-

trica fatta costruire pel gabinetto di fisica di questo R. Liceo di Porta Nuova, e intorno ai quali ebbi l'onore d'intrattenervi nell'adunanza 8 gennajo 1858 con una nota, che venne poi pubblicata nel vol. VII delle *Memorie*, e troverete forse di convenire, che gli effetti di cui si è favellato non sono che fenomeni di trasporto della materia ponderabile, che accompagna sempre il violento passaggio della elettricità.

Venendo alle deduzioni pratiche, trovo in primo luogo di osservare, che questi fatti potrebbero riuscire di molta importanza nella medicina legale, come indizj proprj a caratterizzare, in certe circostanze, la morte per l'azione della elettricità atmosferica. È inoltre opportuno di ricordare (segnatamente ai campagnuoli, le cui abitazioni sono isolate, e quindi più soggette ai danni di queste meteore), non essere prudente di collocare molti arnesi metallici in prossimità dei focolaj, nè di porre i letti in contatto immediato del muro entro cui sia scavata qualche canna da camino, e nemmeno di appendere in prossimità di essa oggetti che sieno buoni conduttori.

RAPPORTO SUL CONCETTO DI UN MECCANISMO

PROPOSTO DAL SIGNOR EMILIO ANTONELLI

PER SURROGARE NEL TELEGRAFO ELETTRO-MAGNETICO

IL TASTO DI MORSE

Un giovane, appena uscito dalle scuole tecniche, il signor Emilio Antonelli, concepì l'idea di un meccanismo che nella telegrafia elettro-magnetica avesse da surrogare utilmente il tasto di Morse, e ne chiese il parere dell'Istituto.

L'assunto è veramente arduo, parendo non potersi immaginare organo più semplice e più adatto di quel tasto. Eppure l'Antonelli si ripromette grandi vantaggi dal suo concetto (ch'egli non ha peranco attuato con modelli, ma solo rappresentato con disegni), considerando che il tasto di Morse esige in chi l'adopera un'attenzione particolare, cui non è facile, dic'egli, abituarsi. Secondo la proposta, dovrebbe rendere affatto automatica la trasmis-

sione, in guisa che ognuno possa in brev'ora rendersi capace di telegrafare con maggiore prontezza che col tasto di Morse, con minore probabilità di commettere sbagli, e senza affaticamento di cervello.

Invero, per trasmettere una lettera col tasto di Morse occorrono due, tre, e sino a quattro battute più o meno lunghe; coll'apparecchio ideato dall'Antonelli basterebbe un colpo solo sopra un bottone della sua tastiera per inviare una lettera, o qualsiasi intero segnale, conservando il solito metodo di scritturazione telegrafica: vale a dire, alla stazione con cui si corrisponde, la macchina scrivente riprodurrebbe ancora le lettere o cifre colla consueta disposizione di punti e linee, ma, come crede il

proponente, con grandissima celerità ed assoluta esattezza, senza bisogno che l'impiegato sostenga lungamente una viva attenzione.

Per acquistare un'idea del meccanismo ideato dall'Antonelli, s'immagini un cilindretto di rame, fisso nel centro delle pareti opposte di una cassetta, e comunicante colla piastra sepolta nella terra. Il proponente vorrebbe impernare su questo cilindretto tante rotelle di metallo, quante sono le lettere e le cifre occorrenti per comporre qualunque dispaccio. Ciascuna di tali rotelle porterebbe nel mezzo e ai due perimetri tre piccole fasce di materia isolante, per esempio, d'avorio, in guisa da formare alla periferia due scanalature, sul fondo delle quali dovrebbero distribuirsi con prefisso ordine diverse laminette, pure d'avorio, incastrate nel metallo per modo, che la superficie della scanalatura non presenti scabrosità.

Davanti a queste rotelle, e parallelamente al cilindretto destinato a servir loro di asse, si stabilirebbero due fili di rame isolati, l'uno comunicante col polo positivo della pila e col conduttore della linea, l'altro col polo negativo di essa pila e colla terra mediante il cilindretto, cui dovrebbero, come si è detto, impernarsi le rotelle. Ciascuno dei due fili porterebbe in presenza di ogni rotella una molla metallica, per modo che il capo libero di questa avesse a premere il fondo della scanalatura posta dinanzi. Le laminette d'avorio poi verrebbero siffattamente distribuite, che quando il capo di una molla fosse in contatto del metallo, il capo dell'altra molla si trovasse sull'avorio, e viceversa.

Ora si comprende che, girando una delle rotelle, le molle corrispondenti verrebbero a contatto, sulle due scanalature, ora col metallo ora coll'avorio, e quindi la corrente sarebbe alternativamente stabilita o interrotta sulla linea. Per la qual cosa, l'apparato scrivente segnerebbe, alla stazione con cui si corrisponde, punti e linee; quelli, quando per la disposizione delle laminette il circuito voltiano si tenesse attivo per un solo istante; queste, quando il detto circuito sussistesse più lungamente. Tutte le rotelle poi, allo stato di riposo presenterebbero sempre alla molla positiva una laminetta d'avorio, al fine d'impedire all'elettrico di percorrere la linea.

Resta ora a vedersi come, per una semplice pressione, esercitata sulla sommità di un'asta, possa la rotella esercitare regolarmente l'azione prestabilita.

Ciascuna delle 30 rotelle contenute nella cassetta dell'Antonelli, avrebbe infisso nel suo centro una specie di rocchetto, munito di tre ale e d'una spranghetta, cui mediante articolazione si congiunge l'asta (o biella) che sporge dalla cassetta medesima, col bottone portante la lettera o cifra che si vuole trasmettere. Una molla a spira

tiene sempre sollevata l'asta, la cui corsa deve limitarsi con due risalti, l'uno sotto l'altro. Premendo sul bottone, l'asta dovrebbe discendere sino a che il risalto inferiore lo permette, e la spranghetta, impegnata in un'ala del rocchetto, farebbe percorrere ad esso ed alla rotella infissavi la terza parte di un giro. Impegnandosi poi la spranghetta nell'ala contigua del rocchetto, dalle due molle conduttrici, striscianti sulle scanalature della stessa rotella, verrebbe frattanto stabilito ed interrotto il circuito elettrico colla stazione corrispondente due, tre o quattro volte, secondo l'ordine nel vocabolario telegrafico assegnato alla lettera o cifra scolpita sul bottone. E siccome ciascuna rotella avrebbe sulla sua periferia ripetuti tre volte gli stessi intervalli per le interruzioni della corrente, così ad ogni nuovo colpo sul medesimo bottone si trasmetterebbe sempre la stessa lettera.

L'idea di questo congegno, sebbene non nuova nel suo concetto generale, svela nondimeno nel giovane che l'ha concepita (e che ignorava ciò che da altri erasi operato in proposito) una particolare attitudine alla fisica meccanica. Se non che l'attuazione di essa va incontro a difficoltà che l'Antonelli non ha considerato.

Primieramente, non basta avere limitata la corsa dell'asta che porta la lettera; bisogna regolarne anche la velocità, renderla cioè costante ed uguale a quella del cilindro, da cui alla stazione corrispondente si sviluppa la striscia di carta, sulla quale s'improntano i punti e le linee. Perciocchè se il colpo dato sul bottone dell'asta riuscisse inegualmente accelerato o ritardato, le linee e i punti o non resterebbero impressi alle volute distanze per contrassegnare la lettera, o si sovrapporrebbero lasciandone indistinte le impronte. Conveniva dunque trovar modo di assicurare il sincronismo delle corse d'ogni asta; ciò che l'Antonelli ha trascurato di fare.

In secondo luogo, non sarebbe impresa di poco momento quella di tenere sempre rinviate le parti metalliche delle rotelle, e di assicurarsi del loro perfetto contatto colle molle, le quali coll'uso continuo in breve si logorerebbero, perdendo del loro elaterio e della loro aderenza alle medesime rotelle; e si ossiderebbero facilmente per l'azione dell'aria.

Di più, il meccanismo, dovendo riuscire assai complicato, oltre le maggiori cure che richiederebbe la sua manutenzione (attese le varie cause capaci di sconcertarlo e renderne irregolare l'azione), esigerebbe altresì spese di gran lunga maggiori per il primo impianto.

Lo stesso Morse, temendo dappprincipio che le svariate combinazioni delle linee coi punti, stabilite nel vocabolario telegrafico, richiedessero in pratica dagli impiegati un tempo troppo considerevole per far loro acquistare la

conveniente rapidità e sicurezza nella trasmissione dei segnali, erasi studiato di agevolare il lavoro, porgendo varj sistemi di trasmettitori automatici.

Il più semplice di questi consisteva in una tavola, su cui stavano disposte, le une accanto alle altre, diverse piastrelle metalliche portanti le lettere dell'alfabeto. Ciascuna di tali piastrelle costituiva una diramazione della corrente, tutte potendosi ridurre a contatto, per un estremo al polo positivo della pila, e per l'altro estremo col filo della linea, mentre il polo negativo stava in relazione con uno stilo metallico e colla terra.

Ora, dacchè sulla superficie di ogni piastrella le parti metalliche erano intarsiate coll'avorio, si comprende che, facendovi strisciare il detto stilo, si poteva chiudere ed aprire ad intervalli prestabiliti il circuito voltiano, con che ottenevansi le convenute alternative dei punti e delle linee. Applicando quindi sopra un cilindro di legno le anzidette piastrelle, e disponendo rimpetto alle medesime dei tasti muniti di spazzole metalliche, Morse era riuscito a costruire un interruttore a tastiera molto analogo a quello ideato più tardi da Froment e all'apparato ora proposto dall'Antonelli. Morse si serviva di un meccanismo d'orologeria per dar moto al cilindro, e bastava appog-

giare il dito sull'uno o sull'altro tasto, onde le alternative dei punti e delle linee fossero riprodotte alla stazione corrispondente.

Ma, poichè l'esperienza ha fatto conoscere, non essere poi sì arduo abituare la mano alle alternative di que'movimenti, col semplice tasto attualmente in uso; e che anzi chiunque abbia una mediocre coltura, in poche settimane riesce ad acquistarne la necessaria pratica: poichè più volte s'intrapresero consimili tentativi di trasmissione automatica senza frutto, e furono abbandonati dallo stesso Morse, i sottoscritti non trovano d'incoraggiare il proponente a proseguire con tale indirizzo i suoi studj, lieti per altro di riconoscere nel giovane Antonelli un'attitudine non comune a fare progressi reali in queste discipline, qualora avesse a dedicarvisi di proposito.

PAOLO FRISIANI,
LUIGI MAGRINI, *Relatore.*

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 22 maggio 1862.

Il membro effettivo e vicesegretario,
E. CORNALIA.

LETTURE FATTE ALL'ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE E ARTI NEL 1862.

Adunanze dei giorni 19 e 20 gennaio.

SANTINI GIO. — Posizioni medie di 2246 stelle distribuite nella zona compresa fra li 12.° e li 12.° 30' di declinazione australe dedotte dalle osservazioni fatte dal signor prof. Vigilio Trattenero nell'Osservatorio di Padova negli anni 1857-1861.

NARDO GIANDOMENICO. — Considerazione e deduzioni pratiche sull'amministrazione del patrimonio dei Luoghi Pii, sulla maniera di migliorarla e sul modo di economizzarne la rendita allo scopo di una beneficenza più efficace e più estesa.

VALENTINELLI G. — Dei marmi figurati nel Museo archeologico della Marciana.

Adunanze dei giorni 16 e 17 febbrajo.

ZANTEDESCHI F. — Risposta allo scritto del sig. dottor Berti, con alcune osservazioni ed esperienze intorno al calorico raggianti.

NAMIAS G. e A. BERTI. — Relazione meteorico-medica pel gennaio 1862.

BIZIO B. — Scomparsa di un sudore colorante in azzurro.
SORIO B. — Dei meriti di Giulio Cesare Becelli, letterato veronese del secolo XVIII.

Adunanze dei giorni 16 e 17 marzo.

MENIN L. — Sugli attuali risultamenti della guerra civile negli Stati Uniti d'America.

VELADINI GIO. — Considerazioni sull'applicazione del pendolo agli orologi fatta da Galilei.

Adunanze dei giorni 23 e 24 aprile.

ZANARDINI G. — La terza decade di Ficee nuove o più rare del mare Adriatico, da lui figurate, descritte ed illustrate.

FARIO L. P. — Della congiuntivite contagiosa, che minaccia di diffondersi nelle nostre provincie.

NAMIAS G. e BERTI A. — Relazione metereologica e medica pel marzo 1862.

VELUDO G. — Notizie geografiche antiche.

SORIO B. — Disamina critica del testo di lingua il *Filoscopo* del Boccaccio, e sua illustrazione storica.

VANZETTI. — Intorno ad un nuovo caso di pachiderma collariforme sopramalleolare.

Adunanze dei giorni 29 e 30 maggio.

DE' VISIANI R. — Delle piante più rare e nuove che crescono nella Serbia. — Decade I, con tavole.

ZANTEDESCHI F. — Di un elettroscopio dinamico atmosferico, e delle osservazioni elettro dinamiche eseguite con esso.

BELLAVITIS. — Seguito della sua rivista di giornali.

TURAZZA. — Intorno alla teoria del moto permanente dell'acqua nei canali e nei fiumi, con alcune applicazioni pratiche alla stima delle portate ed ai rigurgiti.

Adunanze dei giorni 22 e 23 giugno.

DE' ZIGNO A. — Illustrazione delle tavole paleontologiche di Recoaro, disegnate dal defunto m. e. Massalongo.

PAZIENTI A. — Sulla parte chimica della monografia delle acque minerali venete, relativa a Recoaro.

NAMIAS G. e BERTI A. — Relazione meteorologica e medica pel maggio.

BIZIO B. — Relazione de' mirabili effetti dell'olio di merluzzo in una singolarissima malattia.

ASSON M. — Alcune osservazioni di chirurgia clinica.

Adunanze dei giorni 13 e 14 luglio.

BELLAVITIS G. — Pensieri sopra una lingua universale e su alcuni argomenti analoghi.

ARCARI G. — Teoria del pendolo di Foucauld.

PANTE ANTONIO. — Relazione intorno ad un nuovo istromento geodetico, da lui chiamato *eclimetro*, applicato al teodolite.

LIBRI NOVAMENTE ACQUISTATI O DONATI AL R. ISTITUTO

Memorie dell'Istituto Veneto. Vol. X, parte I. Venezia, 1862.

MENIN, Sulla guerra testè scoppiata tra gli Stati Uniti d'America. — VENANZIO, Sulla poesia popolare. — MASSALONGO, *Lichenes capenses*. — ZANARDINI, Scelta di Ficce nuove e più rare dell'Adriatico. — BUCCHIA, Sulla fermezza delle armature dei ponti all'americana.

Atti dell'Istituto Veneto. Tom. VII, serie III, disp. 2.^a e 3.^a Venezia, 1862.

MINICU, Di una specie rarissima di calcoli insaccati nella vescica urinaria. — TURAZZA, Di alcuni problemi spettanti alla teoria dinamica del calorico. — NAMIAS, Di un ano artificiale. — SANDI, Intorno al miasma. — SORIO, Sul libro VII del *Tesoro* di Brunetto Latini.

Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali Tom. IX. Napoli, 1861.

DEL GIUDICE, Intorno ad alcuni più costanti fenomeni vesuviani. — Di alcuni strumenti e macchine agrarie della mostra universale di Francia, e della possibilità ed opportunità di essi nel regno. — Della combustione spontanea del glume del frumentone, e dei partiti per impedirla. — TENORE, Dell'azione del sale comune sulle piante. — Sulla classificazione dei platani. — COSTA, Di un dittero che, nello stato di larva, vive entro le galle degli olmi. — Sull'allevamento dei bachi da seta del seme chi-

nese. — CAPOCCI, Investigazioni delle interne masse vulcaniche dai loro effetti sulla gravità. — Sull'uso del manometro specialmente congegnato per la ricerca delle variazioni locali della gravità. — Sulla gran cometa donatiana presente. — Catalogo dei terremoti avvenuti nella parte continentale dell'ex-regno delle Due Sicilie. — BATTAGLINI, Delle superficie di secondo grado. — PELLEGRINO, Di un nuovo commutatore elettro-telegrafico di tripla linea.

Atti della Società d'acclimazione e di agricoltura in Sicilia. Tom. I, num. 1-6. Palermo, 1862.

Mémoires de l'Académie des sciences de l'Institut impérial de France. Tom. XXIII, XXVII, XXX. Paris, 1860.

DELAUNAY, Théorie du mouvement de la lune. — QUATREFAGES, Sur les maladies actuelles du ver-à-soie. — Nouvelles recherches sur les maladies actuelles du ver-à-soie faite en 1859. — CHEVREUL, Explication déduite de l'expérience de plusieurs phénomènes de vision concernant la perspective. — POUILLET, Sur la densité de l'alcool. — CHEVREUL, Exposé d'un moyen de définir et de nommer les couleurs.

Mémoires de l'Académie des sciences morales et politiques de l'Institut impérial de France. Tom. X. Paris, 1860.

MIGNET, Sur la vie et les travaux de De Gerando. — Sur la vie et les travaux de Laromiguière. — DE RÉMUSAT, Influence de la scolastique sur la langue française. — Da

MIRON, Sur Maupertuis. — PASSY, Sur la diversité des formes de gouvernement. — LAFERRIÈRE, Sur la philosophie du droit. — Influence du stoïcisme sur la doctrine des jurisconsultes romains.

Mémoires de l'Institut impérial de France. Académie des inscriptions et belles-lettres. Tom. XX, XXIV. Paris, 1861.

EGGER, Sur les traités publics dans l'antiquité. — RENAN, Sur l'âge du livre intitulé *Agriculture nabatéenne*. — LENORMANT, Sur les antiquités du Bosphore Cimmérien. — DELISLE, Sur l'ancienne bibliothèque de Corbie. — LENORMANT, Sur les mystères d'Éleusis.

Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des inscriptions et belles-lettres. Tome VI, 1.^e série. Tome IV, 2.^e série. Paris, 1860.

MAURY, Les forêts de la France dans l'antiquité et au moyen âge. — DELOCHE, Sur la géographie historique de la Gaule. — LENORMANT, Sur l'*Alesia* des Commentaires de César. — DE VOCÛE, Sur une nouvelle inscription phénicienne. — GIRARDIN, Analyse de plusieurs produits d'art d'une haute antiquité. — VIVIEN DE SAINT-MARTIN, Sur la géographie grecque et latine de l'Inde. — MARTIN, Du succin. — JOURDAIN, De l'origine des traditions sur le christianisme de Boèce. — DE KOUTORGA, Sur le parti persan dans la Grèce ancienne et le procès de Thémistocle. — MARTIN, De l'aimant.

Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque impériale et autres bibliothèques, publiés par extraits; lus au Comité établi dans l'Académie des inscriptions et belles lettres. Tome XV. Paris, 1861.

The Transactions of the royal Irish Academy. Vol. XXIV, part. 1. Dublin, 1860.

HUMPHREY LLOYD, On the light reflected and transmitted by thin plates. — DONOVAN, On a moveable horizontal sun-dial capable of indicating apparent solar time within a small fraction of a minute. — STONEY, On rings seen in fibrous specimens of calespar. — On the propagation of waves.

Proceedings of the Geographical Society of London. Vol. V, 4, 5, Vol. VI. 1. London, 1862.

RAWLINSON, Overland telegraph to India. — MARKHAM, Sources of the Puras, South America. — IRMINGER, Icelandic currentes. — SPOTTISWOODE, Longitude by Moonis greatest altitude. — BRAINE, Si Kiang river, China. — SELVIN, Geological notes in Sout Australia. Address ad the anniversary meeting of the R. Geogr. Society 27 mai 1861. — SAREL, Expedition up the Yang-tso-Kiang river. CAMERON, Caucasus. — MAC DONALL STUART, Central Australia. — DEMPSTER, Wester Australia. — DALRYMPLE, Port Denison in Queensland. — O'CONNOR, British settlements in W. Africa. — SPEKE, East African expedition. — PETHERICK

and LEJEAN, Recent proceedings on the Nile. — PENNY, Expedition from Gondakoro, on the white Nile. — LIVINGSTONE, The Rowuma River, E. Africa. — BAIRIE, The Niger expedition.

Bulletin de la Société imp. des Naturalistes. Année 1860, N. 4. Moscou, 1861.

CHAUDOIR, Matériaux pour servir à l'étude des Cicindèles et des Carabiques. — TRAUTSCHOLD, Recherches géologiques aux environs de Moscou. Couche jurassique de Galiowa. — HAIDINGER, Ueber das von H. Dr. G. Auerbach in Moskau entdeckte Meteoreisen von Tula. — EICHWALD, Ueber die Säugthierfauna der neuern Molasse des südlichen Russlands und die sich an die Molasse ausschliessende vorhistorische Zeit der Erde. — SCHATILOFF, Katalog meines ornithologischen Museums der Vögel Tauriens. — TRAUTSCHOLD, Uebergänge u. Zwischenvarietäten. — DOENGINGE, Die Wanderheuschrecke (*Gryllus migratorius* Linn.) und ihre Verheerungen im Jahre 1860. — HERMANN, Untersuchungen ueber Didym, Lauthan, Cerit und Lauthanocerit: Ueber monoklinoëdrisches Magnesiahydrat oder Tenalith.

NEILREICH, Nachträge zu Maly's. Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperli Austriaci universi, herausg. von der zoologisch-bot. Gesell. Wien, 1861.

Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1861. Band XI, 1-4, Wien 1861.

Register für die Monatsberichte der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Jahre 1836 bis 1888. Berlin, 1860.

Boletino de la Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos. Vol. I. Bogota, 1860.

BELTRAMI, Intorno ad alcuni sistemi di curve piane. Roma, 1862.

CHELINI, Della legge onde un elissoide eterogeneo propaga la sua attrazione da punto a punto. Bologna, 1862.

VOLPICELLI, Del moto rettilineo lungo un sistema di piani diversamente inclinati e contigui. Roma, 1860.

GULDBERG, Om Cirklers Beröring. Christiania, 1861.

BIOT, Études sur l'astronomie indienne et chinoise. Paris,

MOHN, Kometbanernes Indbyrdes Belliggenhed. Christiania, 1861.

La questione del passaggio delle Alpi elvetiche con una ferrovia. Rapporto della Commissione nominata dal Consiglio Provinciale di Milano (Sessione del 18 dicembre 1861) ec. Milano, 1862.

BIANCO, Sui modi più acconci di provvedere Venezia d'acqua potabile. Venezia, 1862.

SMILES, Lives of the Engineers with an account of their principal works; comprising also a history of inland communication in Britain. Vol. I, II. London, 1861.

CANTONI, Relazioni tra alcune proprietà termiche ed altre proprietà fisiche dei corpi. Pavia, 1862.

- MINOTTO, Description de la nouvelle pile Daniell. Turin, 1862.
- JOCHMANN, Die Fortschritte der Physick im Jahre 1859. Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin, XV Jahrgang. Berlin, 1861.
- GAVARRET, Telegrafia elettrica (traduzione del dottor ALESSANDRO MAGRINI). Milano, 1862.
- DELESTRE, Annuaire de la photographie. Paris, 1862.
- POITEVIN, Traité de l'impression photographique sans sels d'argent, avec une introduction par LACAN. Paris, 1862.
- BRIDE, L'amateur photographe. Guide pratique de photographie, suivi d'un vocabulaire de chimie photographique. Paris, 1862.
- BLAVIER, Telegrafo dell'americano D. E. Hughes, imprimente i dispaeci in caratteri romani. Versione italiana con istruzione pratica ad uso degli impiegati, per cura del dottor A. MAGRINI. Milano, 1862.
- VOLPICELLI, Sulla elettricità dell'atmosfera. Terza nota. Roma 1861.
- RIATTI, Sulle induzioni elettriche e su di una corrente magnete-indotta-continua. Parte 1.^a e 2.^a Reggio, 1860.
- PELOUZE et FREMY, Traité de chimie générale, analytique, industrielle et agricole. Tome II, deux fascicules. Chimie inorganique. Paris, 1862.
- RIVOT, Docimasie. Traité d'analyse des substances minérales à l'usage des ingénieurs des mines, etc. Tome II, 4.^{re} fascicule. Paris, 1862.
- FIGUIER, Les eaux de Paris. Paris, 1862.
- BOUtron et BOUDET, Hydrotimétrie. Nouvelle méthode pour déterminer les proportions des matières en dissolutions dans les eaux de sources et de rivières. Paris, 1862.
- POLLACCI, Sull'ascensione delle sostanze solubili nel suolo, ec. Pisa, 1861.
- BARRÉSUIL et GIRARD, Dictionnaire de chimie industrielle. Tom. II. Paris, 1862.
- SCRIBANI, Dell'utile che si potrebbe trarre in Sicilia dal solfato di stronziana. Palermo, 1860.
- Nuovo processo di preparare il fosforo rosso, o amorfo, pei bisogni delle arti. Idem, idem.
- Sulla preparazione dell'ossido verde di cromo, descritta dal prof. Casoria. Idem, idem.
- HÖRNES, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Vien. Band I, and Heft. III-IV. Band II. Vien 1861-62.
- DUMONT et MORTILLET, Histoire des mollusques terrestres et d'eau douce vivants et fossiles de la Savoie et du bassin du Léman. Paris, 1862.
- MORTILLET, Catalogue des mammifères de Genève et des environs. Genève, 1862.
- Note géologiques sur Palazzolo et le lac d'Iseo en Lombardie. Paris, 1859.
- MORTILLET, Notes géologiques sur la Savoie. Annecy, 1860.
- L'homme fossile. Annecy, 1862.
- Études géologiques sur la percée du Mont Cenis. Chambéry, 1856.
- Note sur le crétacé et le nummulitique des environs de Pistoja (Toscane). Milan, 1861.
- Carte des anciens glaciers du versant italien des Alpes. Milan, 1861.
- VIZIAN, Prodrome de géologie. Livre I.^{er} et II. Paris, 1862.
- MARCHESI, Cenno sulle ricchezze minerali della Sardegna. Cagliari, 1862.
- KENNGOTT, Uebersicht der resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1860. Leipzig, 1862.
- SCHMIDT, Beiträge zur physikalischen Geographie von Griechenland. Athen, 1861.
- GEINITZ, Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegend. Heft. I. Die animalischen ueberreste der Dyas. Leipzig, 1861.
- PIGORINI e STROBEL, Le Terremare dell'Emilia. Prima relazione. Parma 1862.
- GASPARY, Ueber das Vorkommen der *Hydrilla verticillata* Casp. in Preussen, die Blüthe derselben in Preussen und Pommern, und das Wachsthum ihres Stammes. Königsberg, 1860.
- POLONIO, Dell'*arum italicum*. Pavia, 1861.
- SCHÜBELER, Om Nordmændenes Landhusholdning i Oldtiden. Christiania, 1861.
- RUSPINI, La solforazione delle viti, ec. Bergamo, 1862.
- CRESPI, Trattato della malattia dominante nella vegetazione, ec. Milano, 1862.
- Rapporto della Commissione d'agricoltura della Società di Incoraggiamento sulla campagna bacologica del 1861. Milano, 1861.
- CHAYANNE, Les principales maladies des vers-à-soie et leur guérison. Mémoire couronné par l'Institut Royal Lombard des sciences le 7 Aout 1861. Genève, 1862.
- Archives du Muséum d'histoire naturelle. Tom. X, liv. IV. Paris, 1861.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Description des mammifères nouveaux ou imparfaitement connus de la collection du Muséum d'histoire naturelle. — PUCHERON, Documents relatifs à la mammalogie du Gabon — DUMÉRIL, Reptiles et poissons de l'Afrique occidentale. — WEDDEL, Sur le *Cynomorium coccineum*. — MILNE EDWARDS, Sur les crustacés recents de la famille des Partuniens. — DUMÉRIL, Lettres relatives au catalogue des poissons et au catalogue de la ménagerie des reptiles.
- DE PLACIOL, Des corpuscules vibrantes, ec. Privas, 1862.
- SARS, Om siphonodentalium vitreum, en ny slægt og art af Dentalidernes familie. Christiania, 1861.
- GIACICH, Sullo *skrillievo*. Padova, 1862.

Osservazioni meteorologiche fatte nella nuova torre del Reale Osservatorio astronomico di Brera, all'altezza di metri 26,54 sull'orto botanico, e di metri 147,11 sul livello del mare, dall'ab. Giovanni Capelli.

GENNAJO 1862.																
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.							
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.							
	mm.	mm.	mm.	mm.												
1	756,2	755,4	754,3	752,5	- 4,4	- 5,2	- 0,6	+ 1,7								
2	51,3	52,5	52,6	52,0	- 4,5	- 5,0	- 1,6	- 0,6								
3	52,0	52,7	51,5	50,0	- 0,4	0,0	+ 0,4	+ 0,5								
4	39,1	38,6	36,7	34,7	- 0,8	- 0,8	+ 0,8	1,3								
5	38,4	38,9	39,3	38,7	+ 3,4	+ 5,3	6,3	6,9								
6	737,7	739,3	740,9	741,9	1,6	4,4	7,5	6,8								
7	49,8	51,7	52,0	52,5	- 1,9	- 2,1	+ 1,9	3,4								
8	55,0	55,5	54,8	53,5	- 4,8	- 4,8	- 0,4	+ 0,8								
9	51,4	51,9	51,8	51,3	- 0,4	- 0,4	+ 1,7	3,1								
10	52,8	52,8	52,2	50,2	- 1,6	- 1,6	+ 1,4	1,7								
11	748,0	748,9	748,2	747,3	- 1,9	- 0,4	+ 2,4	3,1	Pioggia							
12	44,7	45,0	45,1	43,7	+ 1,0	+ 0,6	1,0	0,8								
13	42,2	42,7	42,7	41,8	- 0,8	- 0,4	+ 0,4	0,6								
14	40,8	41,1	41,0	39,8	- 1,9	- 1,3	+ 1,7	3,4								
15	40,5	41,2	41,5	41,2	- 2,6	- 2,8	- 2,6	- 1,4								
16	743,7	744,7	744,6	744,0	- 0,9	+ 0,2	+ 2,4	+ 3,5								
17	44,1	44,1	44,6	43,3	- 1,6	- 1,6	+ 1,4	1,4								
18	42,3	42,5	41,9	41,4	- 2,2	- 1,6	- 0,4	+ 0,8								
19	41,6	42,4	42,0	41,4	- 3,2	- 2,9	- 2,6	- 1,2								
20	44,6	45,6	45,6	46,6	- 3,7	- 2,8	- 0,8	- 0,8								
21	749,1	749,8	749,1	748,9	- 1,6	- 1,2	- 0,6	- 0,2	Pioggia							
22	49,5	50,8	50,7	50,5	- 1,3	- 0,4	+ 1,5	+ 1,7								
23	50,1	51,3	51,6	51,1	+ 1,4	+ 1,7	2,9	3,1								
24	53,3	54,2	54,5	53,7	- 0,8	- 0,6	1,6	3,8								
25	55,4	55,8	55,3	54,2	+ 0,6	+ 1,0	2,3	2,3								
26	753,2	754,5	754,1	753,1	+ 1,5	2,1	4,2	4,2								
27	54,5	56,6	57,6	57,1	2,5	2,9	4,6	5,3								
28	56,7	57,4	56,9	56,3	- 0,2	- 1,0	+ 1,1	1,6								
29	54,3	55,1	55,1	53,9	- 2,2	- 2,0	- 0,4	+ 1,2								
30	53,8	53,8	52,9	51,2	- 2,2	- 1,8	- 0,4	+ 1,0								
31	45,9	45,9	44,7	43,7	- 0,6	- 0,6	+ 6,3	9,9								
mm. Altezza massima del barometro 757,58					Altezza massima del termometro + 9,85											
" minima 754,69					" minima - 5,22											
" media 748,414					" media + 0,475											

FEBBRAJO 1862.											
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.		
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, cc.		
	mm.	mm.	mm.	mm.							
1	745,5	746,8	746,2	745,7	- 0,2	- 0,2	+ 2,3	+ 4,0			
2	47,9	49,6	50,7	50,3	- 0,2	+ 0,8	1,9	4,0			
3	54,8	55,8	55,8	55,7	+ 3,4	2,5	4,0	5,6			
4	57,4	57,8	56,9	54,8	4,2	4,0	4,8	5,3			
5	53,2	53,4	53,0	51,4	1,6	1,7	3,3	4,0			
6	748,7	749,4	747,2	746,0	- 0,6	0,0	+ 2,3	4,2			
7	43,9	43,5	43,0	41,9	+ 1,9	2,9	4,3	4,4			
8	42,7	44,5	45,8	45,2	- 0,8	- 1,5	+ 0,4	1,2			
9	47,8	48,5	48,4	47,7	- 5,0	- 5,0	- 1,1	- 1,5			
10	49,0	50,1	49,5	49,5	- 4,8	- 4,6	- 0,6	- 0,5			
11	749,8	750,6	750,3	749,1	- 8,5	- 6,4	- 1,8	- 0,2			
12	46,8	47,4	46,9	45,7	- 7,2	- 5,8	- 1,0	+ 0,8			
13	45,4	46,8	47,6	46,4	- 4,6	- 2,8	+ 1,7	4,0			
14	46,8	48,1	48,5	47,5	- 3,9	- 1,4	+ 2,7	4,2			
15	50,0	51,4	51,9	51,2	- 2,9	- 1,0	+ 3,4	5,4			
16	753,0	753,9	753,2	752,9	+ 1,6	+ 1,5	5,7	6,1	Pioggia		
17	51,3	51,7	50,8	49,2	2,3	2,3	5,0	5,8	Neve		
18	47,9	48,0	47,7	46,8	0,8	1,6	2,9	2,7			
19	49,0	50,6	50,9	50,1	1,7	3,1	5,7	8,8			
20	52,3	53,3	53,1	52,9	4,8	5,5	8,0	10,5			
21	752,6	753,3	753,1	752,1	6,7	6,9	8,0	9,0	Pioggia		
22	51,1	51,2	52,2	50,6	6,1	7,5	9,9	11,9			
23	52,3	51,7	50,9	50,2	5,1	5,4	7,3	11,2			
24	49,0	48,6	48,5	49,0	2,8	3,3	8,9	9,3			
25	48,0	47,8	47,2	47,2	5,4	5,7	6,2	6,9			
26	747,3	749,1	750,0	749,1	6,3	6,8	9,6	10,0			
27	47,6	50,2	50,3	50,7	4,7	5,3	7,3	7,6			
28	49,1	52,0	51,9	50,0	3,7	3,3	6,2	6,1			
Altezza massima del barometro ^{mm.} 755,71					Altezza massima del termometro + 11,88						
" minima 741,91					" minima - 8,45						
" media 749,685					" media + 2,976						

FEBBRAJO 1862.

FEBBRAJO 1862.									
Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NE	NE	ONO	NNE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	
2	E	NE	ENE	NE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	
3	S	SO	O	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
4	O	O	O	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	
5	NO	O	O	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	
6	O	ONO	O	O	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	2,0 3,3
7	N	NE	ENE	E	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	
8	E	E	NE	E	Neve	Neve	Nuvolo	Nuv. ser.	
9	N	N	SE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
10	N	N	NO	O	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
11	N	N	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
12	NO	NO	O	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
13	NE	NE	NE	NE	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	
14	N	NE	SSE	S	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	
15	N	NE	N	NNO	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
16	SO	OSO	SO	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	2,00 6,40 15,50
17	SO	NO	N	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
18	NNE	NO	O	O	Neve piog.	Pioggia	Pioggia	Pioggia	
19	SO	NO	O	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
20	O	N	N	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
21	NE	NE	NE	N	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	6,00
22	NO	N	OSO	SE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
23	NO	ONO	O	OSO	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	
24	ONO	N	ENE	ENE	Neb. ser.	Neb. ser.	Neb. ser.	Ser. nuv.	
25	ENE ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	ENE	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
26	NE	NE	SSE	ESE	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	
27	ENE	E	E	ENE	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	
28	E	NE	N	NNE	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 13,10 " minima - 8,75 Quantità della pioggia e neve sciolta, mill. 55,50. Vento dominante, nord-est. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 7,75.									

MARZO 1862.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	746,6	746,6	746,4	744,9	+ 3,7	+ 4,2	+ 6,6	+ 7,0	Pioggia
2	44,4	43,3	42,4	40,3	3,5	4,1	7,2	8,6	Pioggia
3	36,4	36,5	35,4	34,6	4,4	4,6	5,0	6,5	
4	34,5	34,7	34,7	34,9	4,4	5,9	8,0	8,6	
5	39,9	43,6	45,4	46,6	3,6	5,3	8,3	9,0	
6	753,9	754,2	753,8	752,2	1,5	2,7	6,9	9,0	
7	50,8	51,9	51,9	50,7	1,6	3,8	6,9	8,4	
8	49,6	51,2	50,7	49,9	2,3	4,4	9,8	13,4	
9	49,3	49,9	49,2	48,1	4,2	6,9	12,7	15,2	
10	47,6	48,5	48,3	47,0	5,0	7,1	13,2	15,4	
11	750,1	751,1	751,2	749,8	6,5	9,6	14,6	17,6	
12	47,4	48,4	47,8	46,4	6,9	10,5	15,0	16,7	Piog. gr. tuono
13	48,4	49,6	49,2	47,5	8,4	9,9	13,6	14,6	
14	49,5	49,8	49,4	48,5	5,7	9,8	13,8	15,7	
15	49,7	51,4	51,6	50,3	9,0	10,9	14,3	15,5	
16	751,9	753,0	753,0	752,1	9,8	10,4	13,8	14,9	
17	50,5	51,0	50,4	49,4	6,7	10,2	14,3	16,4	Pioggia
18	49,3	50,1	49,6	48,6	6,5	10,4	14,2	14,3	
19	46,3	46,9	45,6	43,4	9,0	8,6	9,4	9,8	
20	41,8	42,4	42,0	41,0	8,2	8,8	9,8	10,4	
21	736,0	735,7	735,5	734,8	8,8	9,8	10,4	10,2	
22	34,2	36,2	36,5	37,8	8,6	10,5	14,2	17,2	
23	45,7	47,0	47,5	47,3	4,6	8,2	13,4	15,3	
24	49,6	50,7	50,6	49,3	5,9	9,3	14,0	15,9	
25	50,0	50,7	50,3	49,6	6,7	11,2	15,3	15,9	
26	749,4	749,4	748,6	746,8	8,2	12,2	15,3	16,4	Pioggia
27	44,3	45,0	43,9	42,3	10,8	11,8	12,8	12,2	
28	36,7	37,0	36,1	35,3	11,2	12,2	14,2	15,9	
29	34,9	35,2	33,5	33,3	10,4	10,6	11,4	9,8	
30	36,2	37,5	38,2	38,5	8,2	9,8	13,4	14,3	
31	41,0	41,6	41,6	40,5	9,8	9,8	10,4	10,2	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 754,16					Altezza massima del termometro + 17,57				
" minima 755,55					" minima + 1,84				
" media 748,298					" media + 9,911				

MARZO 1862.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	ENE	NE	ENE	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	13,00 6,00
2	ONO	NO	NO	ESE	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
3	NE	N	NO	NE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	
4	ONO	O	OSO	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
5	NNO ⁽³⁾	N ⁽¹⁾	N ⁽²⁾	N ⁽²⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
6	N	NE	ESE	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
7	N	ENE	E	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
8	NO	O	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
9	N	NO	SO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
10	N	NO	SO	SO	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
11	NO	NO	S	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	3,00
12	NE	E	E	E ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
13	E	ENE	ENE	ESE	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
14	N	O	O	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	E	E	NE	NE	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
16	NE	E	N	N	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	7,0 14,30 26,00
17	N	NO	ONO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
18	NE	SE	N	NO	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	
19	E	E	NE	ENE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	
20	NE	NE	E	E	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	
21	E	NE	NE	NE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	16,00
22	O	ONO	SO	NNO ⁽⁴⁾	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
23	NO	E	SE	ESE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
24	N	O	SSE	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	N	N	SSO	SO	Sereno	Ser. neb.	Ser. nuv.	Nuvolo	
26	SE	E	E	E	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	4,00
27	E	E ⁽¹⁾	NE	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	14,00
28	E	ESE ⁽²⁾	SE ⁽¹⁾	SO	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	13,00
29	E	ENE ⁽²⁾	NE	NNE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	15,00
30	NO	NO	O	SO ⁽¹⁾	Pioggia	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	6,00
31	E	ENE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	E	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 18,38 " minima + 1,09 Quantità della pioggia, mill. 167,1 Vento dominante, nord-est. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 18,00.									

APRILE 1862.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	744,7	745,6	746,1	746,6	+ 8,8	+ 9,4	+ 10,4	+ 12,2	Forte pert. ^e magn.
2	49,9	50,4	49,9	42,5	10,0	10,6	12,8	15,9	
3	45,0	45,0	44,5	43,3	11,2	14,0	18,4	18,9	
4	44,4	44,9	44,6	44,7	9,8	13,5	18,2	20,7	
5	47,8	48,6	48,9	48,4	11,2	14,7	19,3	22,2	
6	752,7	753,3	753,4	752,0	11,6	16,1	19,5	21,7	Pioggia
7	52,9	53,5	52,9	51,6	11,8	16,1	19,6	22,2	
8	52,1	51,9	51,4	50,9	12,8	16,6	20,7	18,2	Pioggia
9	48,8	48,6	48,3	47,3	12,2	16,1	19,5	20,4	Pioggia
10	46,9	47,0	46,4	45,1	12,8	16,4	19,5	21,5	
11	747,0	747,4	746,5	745,4	13,0	15,3	19,1	21,1	Tuono, pioggia Tuono, piog. gr. Pioggia
12	46,3	46,5	46,4	45,2	13,0	16,1	19,6	19,0	
13	43,9	43,1	41,2	38,9	12,0	13,6	17,2	17,7	
14	37,8	39,1	39,4	40,1	6,7	7,5	9,4	8,0	
15	40,0	40,3	41,1	41,7	3,4	5,6	8,8	11,2	
16	746,9	747,4	747,6	746,1	2,8	6,7	10,4	12,8	
17	50,5	50,5	49,7	48,1	3,4	7,0	10,8	14,0	
18	49,4	49,6	49,4	48,7	7,3	10,6	15,0	18,0	
19	51,6	52,0	51,6	50,9	11,6	14,0	16,6	18,5	
20	53,1	53,4	53,2	52,1	9,8	14,2	18,4	21,3	
21	753,4	753,8	752,9	751,6	12,0	15,3	19,1	22,2	
22	50,3	50,2	49,7	48,1	12,2	15,9	19,6	23,5	
23	49,5	50,0	49,1	48,4	13,0	15,9	19,3	19,8	
24	53,1	54,4	54,5	53,8	12,0	16,1	19,3	22,0	
25	55,3	55,8	55,1	53,9	13,4	18,4	20,4	23,7	
26	753,5	753,7	753,4	752,2	14,1	19,5	23,1	25,6	Tuono, piog. gr.
27	52,3	52,5	52,3	51,2	15,5	19,6	22,9	25,4	
28	51,1	51,8	51,2	49,4	15,1	19,5	23,3	26,3	
29	48,0	48,4	48,6	48,5	16,1	19,5	22,9	26,3	
30	56,3	56,8	56,4	65,7	12,4	16,1	18,7	19,7	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 756,78					Altezza massima del termometro + 26,32				
" minima 757,81					" minima + 2,83				
" media 749,035					" media + 15,657				

APRILE 1862.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	N	NNO	NNE	NE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	11,40
2	N	NNO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	ONO	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	1,00
3	NO	N	S	ENE	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	
4	O	O	SO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
5	N	NO	SO	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
6	NE	SO	SE	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
7	NNE	E	NE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
8	SE	N	O	E	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	
9	NO	NO	O	SO	Ser. nuv.	Ser. neb.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
10	N	NE	OSO	OSO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	3,00
11	NE	NE	S	SO	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	
12	NO	SO	SO	SO	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo	9,00
13	E	ENE	E	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	16,00
14	NNO	NO ⁽³⁾	E ⁽³⁾	SE ⁽³⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	6,00
15	O	SO ⁽¹⁾	N	E	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	
16	N	NO	NO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
17	N	OSO	SO ⁽¹⁾	OSO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
18	SO	SE	SO	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
19	E	E	NE	NE	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
20	NE	E	SO	NNO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	NO	SO	ONO	SO	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	
22	NO	OSO ⁽¹⁾	SO	O	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
23	NO	SO	O	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	
24	NE	E	NE ⁽¹⁾	NE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
25	NE	NE	NO	SO	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	
26	NNO	O	SO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
27	NO	O	OSO	O	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
28	NO	SO	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	ONO	ONO	NO	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	2,00
30	ENE	NE ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 27,88
 " " minima + 1,71
 Quantità della pioggia, mill. 48,40.
 Vento dominante, sud-ovest.
 Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 20,4.

DELLE DISPOSIZIONI ORIGINARIE SOGGETTIVE DELL' UOMO E DEGLI EFFETTI LORO

MEMORIA

DEL PROFESSOR

PAOLO MARZOLO, S. C.

Letta nelle tornate 21 novembre e 5 dicembre 1861.

Nella descrizione d'un oggetto, nella narrazione d'un fatto nel modo esattissimo in cui succede sono i principii più puri della scienza; così p. e. nella storia di una sola foglia, fra le migliaja di quelle che protendono dai rami. Ma se si passasse a descrivere minutamente la foglia vicina e le altre tutte, perchè nessuna è affatto uguale alla sua simigliante, sarebbe almeno di grave peso alla memoria il ritenere tutti i modi per cui una foglia differisce dall'altra. Allora giova la sintesi: i molti fatti che per avventura possono incontrarsi di una data maniera, conducono ad una nozione sommaria, e questa dedotta, con sicurezza si estende e si generalizza, così che può stare pronta per servire a priori nella ricerca delle maniere dei fatti umani alla quale ci determinassimo. Ma per procedere oltre la sintesi, si deve seguire la continuità ulteriore al punto dove siamo arrivati, così dalle foglie là dove sorgono, cioè al ramo dove si comprendono tutte per la causa loro comune, e dal ramo si passa al tronco, d'onde sortono altri rami che volgonsi a varia altezza ed a diverse plaghe dell'orizzonte.

Così ogni scienza vera, cioè che investighi il modo delle cose ed il processo del loro rapporto con noi, va guadagnando di continuità in continuità fino alle cause più generali, dall'impressione arrivata per la parte più superficiale cioè in contatto colla mente, s'intrude nei penetranti che sottraggono ai sensi l'entità stessa.

Non altrimenti che nell'universa natura, i fatti, le produzioni dell'uomo, sieno a lui utili o dannose, e i concetti, sieno adeguati o inadeguati all'essenza universale, il processo per cui li avvertiamo è il medesimo: prime a colpirci sono l'estremità, sempre continue ad altri fatti e condizioni dell'esistenza per necessità ancora più generali e più intime; che, se si percorrano, conducono a punti di divisione ancora più semplici, e, per questi retrocedendo per la continuità, fino al recesso arcano

del me. Quelle foglie leggiere aderiscono a tratti sempre più fermi fino al ceppo inconcusso, per cui passa il *cam-bium* ai tubi di ogni calibro. Tali foglie trovansi nelle opinioni ed atti dei singoli individui e nelle istituzioni passate e superstiti, quindi in tutta la mappa della storia, e queste foglie e questi rami nel linguaggio delle scienze morali si traducono in azioni e motivi. Con questo metodo pertanto di sintesi e di continuità i fatti già triviali, ma di cui pochi hanno ricercato la causa, si raggruppano in date serie, e, trovatala, compajono sotto la stessa categoria d'altri che, per la diversità delle loro conseguenze, non si sarebbe mai pensato che fossero omogenei, così come il medico filosofo si accorge della comunanza d'origine ed analogia di processo delle forme patologiche e di quelle della salute. I fenomeni degli stati passivi ed attivi dell'uomo ed i loro prodotti, per quanto sembrino differenti, derivano dalla sua natura; dallo studio quindi e dalle scoperte, se tanto succeda, fatte in una delle categorie di sua pertinenza si trova il riscontro in altre categorie, e tutti i fenomeni veggonsi partire da una sola identica condizione: avverrà quindi che osservatori vigilantissimi ed esperimentatori accurati dei fenomeni da una parte, anatomici e fisiologi dall'altra possano un giorno incontrarsi e rivelare il punto contiguo o continuo tra la disposizione e la sua attività, tra il clavicembalo e la sua voce. Per parte mia, poichè ho diretto la mia attenzione esclusivamente sulla favella, in tutti i modi d'investigazione di cui ho potuto fare esperienza, venni a scoprire alcuni fatti costanti, che mi rivelarono una data legge; e poi mi sono accorto di fatti analoghi e partenti da quella stessa legge in altri atti e prodotti dell'uomo, finchè, moltiplicandosi questi parallelamente in tutte le altre manifestazioni dell'uomo, mi parve di essere riuscito a trovare la causa prima, la fonte da cui partono tutti questi modi, sicchè quello che prima aveva studiato, cioè della

favella, restò, anzi che unico, uno fra tutti gli analoghi trovati. I pensieri pertanto, che ora sono per riferire sulle disposizioni originarie soggettive dell'uomo, sono come corollarj, non solo dei risultati dei miei studj, ma anche di riflessioni nelle quali sorpresi me stesso, durante i processi che vi ho applicato.

Nello studio naturale delle lingue fatto sulla macchina stessa che le produce, cioè sull'uomo, l'esame dei suoi stati ed atti è così favorito dalla molteplicità delle occasioni di manifestarsi, che io credo che la storia compiuta di quel tema possa rivelare quanto è della natura dell'uomo. Credo che in quell'esame si trovino le disposizioni dell'uomo generalissime, necessarie, dalle quali quindi, come da tanti assiomi fisici, si può con sicurezza passare all'investigazione di qualunque altro genere di azione e di senso dell'uomo, certi che tutti si continueranno a quelle cause della sua natura, ed anzi si potrà ardire di dare a priori una menzila a qualunque cosa venisse affermata che a quegli assiomi contraddicesse.

In fatti lo studio, giusta il metodo delle scienze naturali, cioè coll'attenta osservazione dei fenomeni e della loro procedenza, cioè della loro continuità antecedente e dei loro effetti, cioè della loro continuità susseguente, ch'io feci nel tema delle lingue:

1.° Per parte dell'attività, cioè del moto, mette a nudo i modi dell'azione fonetica, quindi una delle categorie di questi movimenti, di cangiamenti di luogo, di parti dell'organismo. Avremo quindi la nozione d'una serie di fatti e di fenomeni, alla quale tante altre serie sono omogenee per causa, per processo, per fine, cioè tutti gli altri gesti: tutti hanno il punto di partenza dal centro: per tutti l'impulso di moto comunicato segue un tramite dal centro fino alla superficie: per tutti succede un cangiamento nel modo d'essere delle parti della superficie;

2.° Per parte della passività, cioè del senso, mette a nudo i fatti della sezione della sensibilità (acustica) dall'organo del senso relativo fino al suo dicastero centrico con cui si continua. Avremo quindi la storia d'uno dei cinque modi esteriori della sensibilità, che ci darà intanto un saggio su cui studiare i modi degli altri quattro, che hanno funzioni parallele per causa, per modo, per fine. Sono tutti in comunicazione col centro e colla superficie, tutti trasmettono dalla superficie al centro, tutti determinano un cangiamento nella coscienza;

3.° Studiando l'azione dei prodotti fonetici sul *me*, si mette a nudo ciò che succede sotto quest'azione nel momento (capacità di riprodurre quel modo dato, senza la ripetizione della circostanza del fatto oggettivo che l'ori-

ginò, il modo di essere nell'attualità), quindi ci dà un saggio dei modi del *me* determinati da uno dei cinque attri per cui gli arriva la comunicazione di moto dagli oggetti esterni, e questi modi del *me*, tanto considerati come spenti dopo tolta la causa esteriore, quanto a quella superstiti e risuscitabili. Quindi passando da tutta la storia d'azione e di passione, cioè di moto dal centro alla circonferenza e dalla circonferenza al centro dell'umana voce, e compiendo la continuità reciproca, mediata di queste due metà, avrassi la rivelazione di una intera specie del processo sommario di moto e di senso.

Nella genesi primitiva dei prodotti fonetici, dopo descritto l'apparato che li produce e il modo in cui li produce, ho trovato tre cause che mettono in moto quest'apparato, due che hanno l'impulso primitivo dall'uomo stesso, cioè l'elemento automatico ed il patetico, ed una esterna, la quale poi determina l'uomo stesso a questo moto, cioè l'esistenza dei suoni nel mondo che l'attornia, e ch'egli imita. Nell'esame delle modificazioni di forma delle parole, ne ho notate tre per l'uomo, cioè una acustica, altra per parte del centro impellente e la terza fonetica, cioè una di percezione e due di moto: di più ne ho notata una estrinseca a lui, cioè nel modo in cui viene esibita la parola. In questo caso, quantunque chi la trasforma è sempre l'uomo che la pronuncia, pure l'occasione gli viene dall'esterno: la parola, come gli si offre, pare a lui essere costituita in data maniera, e invece così non è: viene sedotto a sbagliare nel ripeterla dalla causa esterna: la parola ripetuta fallacemente è una modificazione della forma legittima: chi sbaglia è l'uomo che ripete la parola esibita, sia coi suoni e quindi udita, sia coi caratteri, letta; ma la causa seducente è esterna. Nella investigazione delle cause della sinonimia ho veduto che queste sono nell'uomo fonetiche ed ideologiche, perchè in questi due elementi sta l'impulso immediato al moto che produce la formazione delle parole, di più delle cause estrinseche che non operano, ma inducono ad operare, già sempre l'uomo. Così deve essere in ogni altra opera dell'uomo; cioè vi sono cause in lui stesso di sensazione subita, quindi di percezione, e di azione. Nelle cause di sensazione trattasi di moto comunicato dall'oggettività al *me*: in quelle di azione, di moto comunicato dal *me* all'oggettività. Cioè le cause del suo operare sono in lui stesso e nell'oggettività: la maniera dunque dell'oggettività ha una parte mediata nelle manifestazioni dell'umana persona.

Qui ci troviamo pertanto a questo gran fatto dell'esistenza divisa in due maniere che appaiono eterogenee e che si stanno di rincontro e che pure si continuano alternativamente, ed operano l'una sull'altra, le cui proporzioni nel gran Tutto forse variano continuamente — l'essere

da una parte, e dall'altra la coscienza d'essere. — Soggetto pieno di formidine alla meditazione che è questa intermittente coscienza d'esistere, questo specchiarsi delle cose in una parte d'esse, questo contatto del *me* colla oggettività! Cosa si aggiunge all'entità del Tutto per la coscienza l'esistere di cui si trova dotata qualche sua parte? Eppure potrebbe esistere tutto ciò che è, senza che nessuno lo sapesse! Questa intermittenza è il carattere delle proprietà vitali, continue a quelle fisiche, la cui cessazione è impossibile. Passa pei moduli organizzati, come per uno scalo di carico e scarico, la materia, e in quel tempo di transito assume quelle proprietà che pure non ponno essere se non fenomeni possibili sotto date condizioni di quelle stesse proprietà fisiche, come la sensibilità d'un apparato di Morse non è se non una manifestazione della potenza pure compenetrante ogni parte dell'universo, ma che è possibile in quell'effetto meraviglioso solo sotto quei precisi congegni.

Esaminiamo pertanto le prime prove della sensibilità nella vita di relazione.

Disposizione della soggettività.

Il fanciullo si muove in direzione eventuale, spesse volte dannosa a sè stesso, come quando appressa la mano alla fiamma per prenderla: l'azione quindi precede la conoscenza; ed è coll'esperire sensorio successivo, di cui gli si riproducono le reminiscenze, ch'egli viene in seguito a modificare i suoi moti, cioè a dirigerli in modo più conveniente ai rapporti dell'oggettività con lui. Questo fatto pertanto ci guida nelle condizioni differenziali d'opportunità d'ufficio delle due metà dell'innervazione della parte del senso e di quella del moto: questa precede l'altra nell'uso. Di poi si stabilisce una continuità nell'ufficio dell'una e dell'altra, una reciprocità ed una solidarietà fra l'una e l'altra, cioè nel ricevimento di correnti dalla superficie al centro, per parte della metà sensoria, e di ricevimento d'impulso dal centro alla circonferenza per la metà motrice. Poi la ripetizione di dati atteggiamenti, in date combinazioni contemporanee o continue, tanto dalla parte sensibile come dalla parte motrice, induce una solidarietà fra quegli atteggiamenti stessi. Il fatto si rivela da certi vezzi presi dalle persone nell'atto di porsi a dati lavori, dove si mette in azione l'intelletto: p. e. gli scrittori che hanno bisogno od almeno trovano grande aiuto a pensare e comporre ponendosi la penna in mano nella solita attitudine di scrivere. Ad una certa epoca della vita, dopo cioè passata varia esperienza ed esercizio, vi è quindi continuità ed accordo nel modo d'essere delle due por-

zioni del sistema nervoso, quella d'azione e quella di senso: non solo è necessario quel dato atteggiamento della parte che si riferisce al senso per svolgere le associazioni che costituiscono dinanzi al centro soggettivo le scene mnemoniche (idee), ma pure vale a svolgerle quell'atteggiamento della parte di moto abituale concomitante, per servire di preludio all'azione. Azione e senso (anche astraendo dall'oggettività) sono quindi continui e solidarii: come il senso induce il moto, così il moto vale a disporre il centro sensibile per atteggiarsi allo svolgimento delle serie intime dei sensi provati.

Primo contatto dell'oggettività con noi: Tocchi della sensibilità, sensazioni originali.

Attendiamo al modo in cui l'oggettività viene a contatto colla coscienza. Necessariamente l'oggettività viene percepita nella condizione di rapporto del suo contatto, quindi nel modo dato contingente; da questo modo noi definiamo invece l'essere oggettivo stesso. Nella sensazione attuale pertanto comincia subito un'opportunità di fallacie per noi: 1.º perchè i nostri sensi non subiscono l'impressione in corrispondenza esatta alla superficie oggettiva, con cui si incontrano: così p. e. la luna, pur sempre sferica, viene percepita da noi sotto varie figure, a norma del punto visuale in cui ci è dato di vederla; onde distinguiamo, oltre il plenilunio, i varii quarti, e tanto teniamo che quelle nostre percezioni riflettano l'essenza della luna, che parallelamente a quelle abbiamo fissato i rapporti della luna colla superficie terrestre, d'onde le massime meteorologiche del popolo, la dottrina dei pronostici degli almanacchi. Nel contatto stesso coll'oggettività, provando noi un'impressione parziale più forte, attribuiamo all'oggetto un modo attivo sopra di noi, là d'onde ci accorgiamo corrispondere il contatto oggettivo a questa impressione. Così l'ombra seguendo i corpi opachi che si frappongono alla luce e movendosi con loro, sentendoci noi nella successione di questo moto in un dato modo parallelamente successivo, crediamo che appunto ivi sia l'azione, la condizione attiva dell'oggettività, l'ombra pare una cosa positiva, dotata di moto, e infatti si trattò come tale: p. e. i Musulmani hanno per dogma che nel giudizio finale chi deporrà la testimonianza sarà l'ombra della persona inquisita. Così, se noi distinguiamo nel nostro senso due modi di essere diversi contemporanei sotto date contingenze oggettive, crediamo positivi due modi dell'oggettività; appunto vedendo una parte rischiarata e l'altra oscura ci facciamo il concetto di due enti, la luce e l'oscurità, come si sorprende nelle frasi p. e. *אין זה הדלך ישכן אחד וחשך אין זה מקורו* = Dove è la via dove abita la luce e l'oscurità dove è

il suo luogo? » (1). E così, oltre il calore, abbiamo come suo antagonista il freddo.

Rapporti oggettivi nel tempo di rincontro alla coscienza.

Non reggendo esatta corrispondenza della nostra capacità sensoria colla durata fenomenologica oggettiva, per questo disaccordo nel tempo tra l'oggettività e la coscienza, la realtà oggettiva ci viene sottratta e noi le attribuiamo un modo tutto diverso. La successione rapidissima, nel cambiamento di luogo di un oggetto, si subisce dalla nostra coscienza così che tutto lo spazio percorso dallo stesso oggetto ci pare occupato contemporaneamente da quello, onde l'immagine di quel corpo s'ingrandisce di tanto di quanto è quello spazio: roteando rapidissimamente un tizzone acceso, anziché vedere un'estremità luminosa percorrere successivamente il tramite del circolo che va descrivendo, vediamo tutto un lembo circolare di luce. All'incontro i corpi celesti da noi più lontani ci appajono sempre negli stessi rapporti di spazio reciproco, quantunque quei rapporti cangino continuamente per una velocità come quella con cui cade un grave; ma perchè ogni volta che li guardiamo, ci troviamo nello stesso modo soggettivo in cui ci trovammo sotto la loro presenza, crediamo immutabile la loro disposizione reciproca, così che gli antichi li credevano inchiodati nel cristallo dei cieli, d'onde la parentela delle parole *caelum* = cielo e *caelare* = scolpire, incidere nei metalli: li dissero stelle fisse, e ancora così si terrebbero, se non si fosse potuto artificialmente modificare la nostra potenza visiva così da accorgerci delle parallassi.

Perchè il contatto dell'oggettività colla nostra coscienza avviene in un dato istante, dietro il modo provato da noi in quell'istante ci facciamo la nozione dell'oggetto. Così perchè date cose si presentano a noi contemporaneamente, non ci viene il sospetto ch'esse stesse non sieno contemporanee, p. e. le parole d'una lingua qualunque parlata, compajono nel discorso or l'una or l'altra senza seguire un ordine costante nella loro serie nel tempo, e si trovano tutte, quando si vogliono, nello stesso momento in un dizionario: ora la nostra mente avvezza a saperle compresenti in qualunque discorso occasionale, od in un dizionario, si abitua sempre a considerarle come se tutte avessero sempre coesistito. Invece ciascuna di quelle parole che oggi compajono come coetanee, ha un'età diversa, talora anche di migliaia d'anni: sicchè nella loro essenza oggettiva, anzi che essere connate e coesistenti, come appajono nel giorno in cui le consideriamo, sono prodotte successivamente or

questa or quella e venute da parti diverse e distanti tra loro, anzichè nello stesso luogo dove si parlano o dove si trovano riunite nei dizionarii. E così è di tutte le cose; l'investigazione attenta di ciò che sta nelle umane ci fa vedere che e leggi e culti e sistemi politici e dottrine che ci pajono come di getto, perchè troviamo contemporaneamente certe coordinazioni loro, sono invece tanti mosaici, i cui pezzi s'intasiarono nel corso dei secoli (1).

Comprensione dell'oggettività.

Incontrando noi l'oggettività nei rapporti contingenti che può avere con noi, siccome noi di molti oggetti facciamo un dato uso, questo uso costituisce la nozione che ci facciamo di quell'oggetto. Ora quest'uso è un accidente, un evento fra gli infiniti possibili, e che avrebbe potuto anche non darsi mai. Il *triticum* avrebbe potuto stare senza che l'uomo l'incontrasse, ma invece il suo nome lo indica per l'uso fattone dall'uomo di pestarlo per farne farina. Così p. e. esiste un albero, in un dato sito, di una data classe botanica, fruttante in data stagione, che diede un frutto in dato giorno, ed in quello passo io, lo colgo, lo mangio e mi fa male; allora io definisco quell'albero per quello che mi ha fatto male, e non dubito di mancare della cognizione di quello. Appunto al tempo delle crociate un albero che cresce nella Siria ed in Africa, detto ora *شمش miscmisc* in turco, cagionò colle sue frutta la morte degli Europei che ne mangiarono avidamente: ora quel frutto si nominò *mazza-Franchi*. Questa nozione valse per quanto sarebbe stato da sapere sull'essenza dell'albero, sui principii di cui si costituisce, sul sesso dei suoi fiori, cioè sul modo di fecondazione, ecc. Ed a questa considerazione del rapporto accidentale di contatto dell'oggettività con noi si continua l'induzione che quel modo oggettivo sia espressamente fatto per noi. Tanto si sorprende nelle ingenue creazioni della fantasia, come nel paradiso di Maometto, dove sono gli alberi carichi di frutta, i cui rami si curvano ad incontrare la mano che cerca di coglierli (2). Questo modo di considerare le cose, anzichè nella loro entità oggettiva, nel loro rapporto con noi tanto più è favorito dal progresso sociale, in cui di mano in mano ciò che esiste in natura viene applicato a servizio

(1) Voltaire in una sua lettera mostra di essersi ridotto a simile conclusione. • Le fils de Marie même reconnaitrait il sa religion? Tout l'univers est fait de pièces et de morceaux, je suis assez de l'avis d'un anglais, qui disait que toutes les origines ressemblent au plumpudding: le premier n'y mit que de la farine, un second y ajouta des oeufs, un troisième du sucre, un quatrième des raisins et ainsi se forma le plumpudding. • (Correspondance T. VIII, p. 316).

(2) WASHINGTON IRVING, *Life of Mahomet*. Appendice, p. 108.

(1) Job. XXXVIII, 10.

dell' uomo. Una quantità di cose, nello stato di barbarie dell' uomo, può essere, rimanere oggettiva, cioè senza rapporti coll' umana comprensione, che per l' uomo civile sono affatto in rapporto con lui. Quel pezzo di sasso che pel selvaggio resta parte della rupe, quel legno che per lui è un pezzo d' albero sconosciuto, per l' uomo civile sono una colonna, una scranna, una cosa simile a lui (una statua): quel metallo, che il selvaggio non sa cosa sia, è per l' uomo della città un oggetto per ornarsene, una moneta per procurarsi ciò che gli occorre; quella carta vergata, che pel selvaggio è un foglio sottile con una tinta, per l' uomo civile è un registro di pensieri (lo scritto).

Secondo contatto dell' oggettività col me: Tocchi della sensibilità già provati altre volte; riproduzione di modi della coscienza già subiti.

Anche qui, dopo la pratica fatta colla oggettività, continua sempre, ed anzi si fa più abituale la sostituzione della soggettività all' oggettività; mentre crediamo di conoscere le condizioni oggettive, versiamo invece nelle condizioni nostre soggettive e le sostituiamo a quelle. Esibita una sensazione fra quelle solite a succedersi d' un dato atrio sensorio, si desta la reminiscenza delle altre che a quella furono contemporanee; onde avviene che noi aggiungiamo all' oggettività, che ci cagiona la sensazione, la condizione nostra soggettiva, indotta dal risuscitarsi di dati modi di sentirsi già provati. In questo caso dunque si scambia l' attualità col passato. Le opere in disegno, in pittura riproducono una sensazione ottica uguale o simile ad una sensazione ottica già provata: presentano un aspetto dato di una cosa, non tutta la superficie sua visibile. Quest' aspetto, che è solo una porzione di tutto ciò per cui la cosa è visibile, presentato agli occhi della persona che tal cosa intera ha già veduto, fa che le si desti la ricordanza di tutte le altre parti che ora non si veggono: questa ricordanza si aggiunge alla sensazione attuale così prontamente che la persona non se ne accorge: non distingue la propria ricordanza che aggiunge, dalla sensazione oggettiva che prova, e dell' una e dell' altra fa un tutto che completa il cenno ottico attuale: così in uno scorcio, in cui in fatto non si veggono che pochissimi tratti d' un oggetto, lo spettatore crede di vedere l' oggetto intero. Anzi tante volte sostituiamo tutta la nostra maniera soggettiva all' oggettività. Così, quando giudichiamo esistere una somiglianza tra una pittura ed una data cosa naturale, p. e. tra un ritratto ed una persona, noi crediamo di riferire una condizione di quell' oggetto e invece riferiamo una nostra ricordanza. Il quadro più illudente nulla ha a fare colla natura della cosa reale.

Per sè, nella sua entità oggettiva, il quadro è un pezzo di tela inverniciata e coperta di sostanze che riflettono in varie maniere date la luce.

Esibita una sensazione relativa ad un dato atrio sensorio, ad un dato organo dei sensi, non solo si riproduce nella persona che la subisce la ricordanza di tutto ciò che a quell' oggetto appartiene di sensibile per quell' atrio sensorio, ma anche la ricordanza delle altre condizioni dell' oggetto, riferite ad altri atri, organi sensorii, e nella ragione della contemporaneità abituale di quelle date sensazioni eterogenee. Ma l' intensione di attività, il tempo in cui i sensi sono in servizio è diverso: un senso è occupato più tempo, l' altro meno. Da questa differenza di servizio ne viene, che le associazioni mnemoniche relative alle sensazioni subite da un senso sono più frequenti e più pronte di quelle d' un altro. Il senso del gusto ha lunghissimi spazi di tempo in cui resta inoperoso, quali sono tutti quelli che passano da un pasto all' altro. L' olfatto può restare a lungo senza occasione di stimolo. Un poco più occupato resta il senso dell' udito; per altro vi sono delle intermissioni nelle cause esterne di suo eccitamento. Il senso della vista non ha nella veglia intermissione d' uso; ma forse si potrà a volontà chiudere gli occhi, e quindi procurare una sospensione all' esercizio della facoltà visiva. Ma il senso del tatto non può sottrarsi all' azione oggettiva, neppure a volontà; diffuso per tutta la superficie del corpo, senza mezzi di coprirlo, sta espanso al contatto di tutta l' oggettività ambiente.

Da questa diversità di tempo nell' attività dei sensi, ne viene la prevalenza nel centro massimo delle reminiscenze riferibili ad un dato senso su quelle dell' altro. Se un dato senso p. e. in una giornata resterà occupato un' ora, mettiamo appunto il gusto, e l' altro tutto quanto il tempo che dura la veglia, mettiamo diciassette ore, appunto il tatto, è evidente che il centro sensibile sarà più facilmente ricondotto alla maniera d' essere in cui fu per parte dell' organo del tatto, e che qualunque altra sensazione veniente da un dato organo del senso sarà contemporanea ad un dato modo di sentire del tatto, che non p. e. del gusto. Anzi sarà impossibile, essendo il tatto sempre in servizio, che un' altra sensazione non sia contemporanea ad una sensazione tattile, mentre sarà un accidente che tale sensazione sia contemporanea alle sensazioni che vengono dagli organi dei sensi, il cui servizio è intermittente. Dato che si ripeta una sensazione p. e. ottica, ch' io riveda un oggetto, od una sensazione acustica, che io oda un suono che ho udito un' altra volta, è impossibile che non si associi una sensazione tattile o l' altra; perchè una sensazione tattile certo fu provata da me nell' atto in cui ho sentito la prima volta quel suono;

all'incontro potrà riudire migliaia di suoni già uditi, senza che si dia associazione di reminiscenze sapide, perchè è probabile che durante i tempi in cui ho subiti tutti quei tocchi acustici, l'organo del gusto fosse disoccupato. Egli è perciò che noi nel vedere una pittura bene eseguita, cioè riprodotte con tutta esattezza la sensazione ottica sola possibile in quel dato spazio d'un dato oggetto tangibile, le forme di quell'oggetto ci sembrano in rilievo, cioè noi aggiungiamo una reminiscenza di sensazione pervenutaci col mezzo del tatto da quell'oggetto; siamo invitati a toccare quelle forme per verificare questa che ci sembra condizione del quadro, e invece è uno stato nostro soggettivo, determinato dal suscitarsi d'una reminiscenza (tattile) associata a quella sensazione ottica. Se presentate quello stesso quadro in cui voi vedete i rilievi, ad uno che abbia acquistata la vista per la prima volta un momento prima, egli non vi vede che una superficie screziata, ma lascia. Il senso del tatto poi e quello della vista sono più abitualmente compagni nell'impressione subita; un corpo visibile viene esplorato dal bambino, se può arrivarvi, colle mani e colla lingua; mentre un suono non può essere esplorato esplicitamente con alcun altro senso (1).

Appunto per questa compresenza continua delle impressioni tattili colle ottiche, le reminiscenze tattili che lo spettatore aggiunge a quelle ottiche venutegli dal quadro, sono così vivaci che si fondono colla sensazione: in una pittura rappresentante una stoffa, vi pare di sentire la dolce resistenza del velluto: guardando una colonna di ordine corintio bene eseguita, vi pare di poter insinuare le vostre dita per quelle scanalature.

Un fatto che mostra, come noi al riprovare impressioni ottiche aggiungiamo le reminiscenze tattili, che furono contemporanee a quelle nelle volte antecedenti, si è che guardando le pitture che hanno lo sguardo rivolto a noi, da qualunque parte ci mettiamo ad osservarle, sembrano seguirci coll'occhio. Questo sarebbe impossibile se la testa fosse in rilievo, perchè, cangiando noi di posizione, gli aspetti di quella si cangiano per l'ineguaglianza del piano della sua superficie. Nella pittura invece, poichè la superficie è sullo stesso piano, non succedono spostamenti prospettici, per cangiar noi di punto visuale. Quando dunque sembra seguirci col l'occhio, egli è perchè noi abbiamo la reminiscenza, che quando una testa in rilievo è in quella direzione, ci guarda: non ci accorgiamo che questa condizione del rilievo non è nella pittura, ma che ce l'aggiungiamo noi sull'istante, di nostra reminiscenza.

(1) I suoni forti, come quelli del tamburo, producono un'impressione paragonabile a quella sonora, nel centro addominale: ma questa impressione non può provocarsi a volontà.

Passiamo ad un altro senso. Udata una voce contemporaneamente alla vista d'un dato oggetto, se questa voce si oda un'altra volta, si associa la reminiscenza della figura di quell'oggetto; p. e. udite il suono d'un cannone, e osservato ch'era prodotto da quello nell'atto di slanciare la palla, se un'altra volta si ode quel suono, si capisce che deve venire da quello, viene in mente la forma del cannone, la fiamma che sorte dalla bocca e il fumo che si distende nello spazio dell'aria che gli è presso; ma quest'associazione non è così pronta da fondersi colla sensazione stessa; non avviene che nell'atto di udire il rimbombo, si creda assolutamente di vedere il cannone, ec., come alla vista d'una pittura pare che si vengano rilievi, cioè ineguaglianze della superficie, sensibili al tatto. Così se una parola imitativa del suono d'un animale a noi noto venga da noi udita e imiti perfettamente la voce di quell'animale, ci si associa la ricordanza della figura di quell'animale; ma non con quella prontezza che all'udire la parola ci sembri che ci si presenti anche l'aspetto dell'animale, p. e. udita la voce *bee*, si ricorda la pecora, ma non così che crediamo che sia là dinanzi ai nostri occhi. Questa scadenza di vivacità, di associazione ottica aggiunta all'acustica, in confronto di quella tattile aggiunta all'ottica, è l'effetto della rarità delle combinazioni delle due impressioni acustica ed ottica, in confronto del concorso delle due impressioni ottica e tattile. Ma questo caso che la parola riproduca un fenomeno acustico inerente ad un oggetto visibile è rarissimo. Nell'uso molteplice della parola, la si ode abitualmente contemporaneamente a qualunque altra specie di sensazione; non vi ha una serie di reminiscenze di un solo atrio sensorio che a preferenza si svolga. Non avviene, come nella pittura, che la serie di reminiscenze che più abitualmente si aggiunge è dell'apparato del tatto. Le condizioni oggettive di genere diverso dall'acustico che si percepiscono contemporaneamente alla parola (che è il fenomeno acustico) sono quasi sempre staccate dalla parola stessa: non vi ha quella solidarietà costante, necessaria, indivisa, fra tale impressione acustica (parola) e le altre d'altro genere venienti contemporaneamente: all'opposto di ciò che succede dell'impressione ottica colle impressioni tattili, dove nella cosa visibile stessa è la condizione anche di poter essere toccata, e quindi impressione ottica e tattile sono necessariamente immedesimate nella persona che percepisce. Perciò le reminiscenze che si suscitano al riudire le parole, relative ad altri sensorii fuori dell'acustico, non hanno quella esattezza e quella prontezza che hanno le reminiscenze tattili che si suscitano all'aspetto d'una pittura; restano sempre in una maniera d'essere meno sentita, meno vivace della sensazione attuale: la maggiore len-

tezza con cui succedono fa sì che si distinguano per sensazioni già spente: stanno nel rango delle ricordanze. E per la molteplicità degli elementi riferibili ad altri atri sensorii contemporaneamente, d'ognuno dei quali il servizio dura spazii di tempo diversi, e pel loro suscitarsi nel riunire le parole in gruppi complessi, cioè perchè l'atteggiamento della coscienza non sa riferirli sull'istante alle precise loro origini, non sono queste ricordanze ben definite nel centro massimo; restano quindi in quella vaga coscienza complessiva che si comprende senza analisi col nome d'idee.

Ma questa rapidità d'aggiunta della reminiscenza alla sensazione attuale nelle varie concomitanze d'impressioni sensorie è relativa alla specifica natura ed educazione, cioè abitudine degli individui; perchè, mentre alla vista della rosa pei più la reminiscenza del suo odore è abbastanza tarda e debole in confronto della sensazione attuale, per accorgersi ch'è una reminiscenza, una signora a cui faceva male l'odore di rosa, essendo entrata nella stanza di una persona con una rosa artificiale, fatta di tela, nè inspersa di essenze, svenne per l'odore di rosa ch'ella aveva percepito (diceva), ma in fatto aveva aggiunto di sua reminiscenza olfattiva alla sensazione ottica solitamente contemporanea. Perciò avviene che a norma della maggiore ripetizione di date sensazioni e della costanza della loro combinazione o coincidenza, alcune reminiscenze sono assai più ovvie di alcune altre; cioè alcuni atteggiamenti del *me* si ripetono assai più facilmente che alcuni altri: date impressioni sensorie suscitano con più sicurezza date associazioni; ciò a cui si arriva anche artificialmente coll'educazione. Così p. e. noi abbiamo date reminiscenze (idee) ma che perdiamo, e siamo sicuri di non perderle più se facciamo nota di quelle in iscritto. Ma che cosa sono quelle note in iscritto, quei segni, se non dati fatti ottici che noi siamo sicuri che ci trarranno le associazioni di tutte le altre impressioni avute per tutti gli altri atri dei sensi esterni e per la cenestesi? Fate, invece di quella nota in iscritto, un gruppo o più gruppi nel fazzoletto, o ponete qualunque altro modo di segno o di segni: non sarete mai sicuri di riuscirvi così come collo scritto; perchè l'associazione di questi segni coll'idea che avete, cioè quel tale incontro di sensazione ottica o supponiamo tattile (se il segno sia da toccarsi, si riferisca al tatto) con quelle altre tali accidenze della sensibilità centrica relative ad altre sensazioni subite, data da quel momento, accadde solo una volta; mentre l'associazione di quei tali caratteri con quella tale o tal altra idea che avete, cioè l'incontro di quelle sensazioni ottiche con quelle tali accidenze della sensibilità centrica, relative ad altre sensazioni subite, data dai primi vostri anni e si ripetè mi-

gliata di volte. Volete una prova che in questa incertezza d'efficacia d'un segno e la quasi infallibilità di un altro, non si tratta se non di ciò che nell'un caso la combinazione d'un segno colla cosa che avete da ricordare fu rada e breve, e nell'altro fu lunga e ripetuta così costantemente che quasi potrebbe dirsi continua? fate questo esperimento:

Se in qualche tempo avete mai imparato un genere di scrittura di lingua straniera dalla quale foste disavvezzo, tornate e provatevi a leggere qualche cosa scritta in quella, e vedrete che quei segni ottici che hanno lo stesso rapporto affatto colle vostre idee, cioè colla capacità a suscitare le associazioni di sensazioni già subite per gli altri atri sensorii, e le composizioni centriche successive nell'intelletto, come i caratteri vostri abituali, sono a ciò più o meno inefficaci, a seconda della trascuranza vostra nel ripetere quelle combinazioni contemporanee di quei tratti grafici colle vostre reminiscenze. I caratteri abituali, per quelli che sanno leggere, dando la sicurezza di far ricordare ciò che si voglia, quando si vada a cercare le note fatte con quelli, ci indicano la ragione per cui noi siamo sicuri di trovare altre nostre reminiscenze col mezzo di dati suoni. Questi suoni sono le parole della nostra lingua abituale. Questi comunemente non si possono fissare per poterli riporre e andare a consultare ogni volta che si voglia: solo lo si potrebbe facendo degli automi parlanti che si potessero caricare in dati modi, giusta le parole appunto che si volessero sentire all'occasione per richiamarne le relative associazioni. Le parole pertanto nella loro realtà, cioè nel suono, fino all'odierno progresso sociale, non ponno servirci, come i segni grafici loro sostituiti, cioè le parole scritte, così da potervi ricorrere per richiamarci quelle date nostre sindromi ideologiche, come si fa quando, perduta p. e. la parola d'una data lingua, si va a cercarla in un dizionario che la traduca in altra lingua al posto della parola corrispondente. Ma il processo, per cui le parole parlate occasionalmente ci fanno richiamare con precisione quella tale serie ideologica, è quello medesimo per cui le possiamo richiamare, oltre che occasionalmente, ogni volta che lo vogliamo colle parole scritte. Egli è cioè per la ripetizione che ha succeduto per tante volte della coincidenza di udire quei dati suoni che le costituiscono (queste parole) con quelle tali scene o quella tale presenza di oggetti o tali altri tocchi pervenuti a noi dall'oggettività ai nostri sensi, o provati da noi nella vita propria, nella cenestesi. Ogni volta che si udì quella parola, si vide succedere un tal atto o cosa; quindi, in seguito all'udire la parola, anche se non si vedesse succedere tal atto o cosa, si associa tosto la reminiscenza di

ciò che si era veduto succedere d'atto o d'oggetto. Quei dati tocchi all'atrio acustico che vengono pei suoni articolati, sono il fatto sensorio specificamente più costante in contemporaneità di date sensazioni venuteci per altri sensi e di date sindromi e serie di reminiscenze più o meno chiare, esatte, definite, svolte dinanzi la coscienza, di sensazioni subite altre volte. Fermiamoci su queste sindromi di reminiscenze non ben definite: facciamone la storia. Quante volte non avviene che si parli dinanzi a taluno dalla prima età fino ad una qualunque provetta di cose ch'egli non conosce; quante volte non si sentono nominare oggetti, stati, moti, ecc., dai quali non si sono mai ricevute impressioni sensorie? Prendiamone un esempio più nitido da quelli uditori cui manca un senso, i ciechi. Essi sentono migliaia di parole riferibili alla luce, alla facoltà visiva, i colori, i tratti del disegno, le espressioni di bellezza e di bruttezza, di estensioni non attingibili col tatto, come le pianure, il mare, i fiumi, i monti ecc.; vedere, ammirare, contemplare, considerare, cose di cui essi non ponno avere alcuna nozione. Ora queste parole, incapaci relativamente di suscitare delle reminiscenze, perchè non esistono le sensazioni originali, si odono nel discorso insieme ad altre che pure significano, cioè destano reminiscenze di sensazioni già subite, passano quindi insieme colle altre, come se fossero della stessa condizione relativamente all'uditore; sicchè passando insieme con quelle, si forma nell'uomo una persuasione implicita (non rendendosi conto dei suoi fatti sensorii e soggettivi) che gli abbiano detto qualche cosa, da averne per loro opera date modificazioni del proprio intelletto. Questo fatto, dimostrato per esempio nitido, incontrovertibile nei ciechi, avviene pur troppo in maggior o minor grado negli uomini che hanno tutti i loro sensi, specialmente nei fanciulli, e peggio nelle scuole di umane lettere, dove si parla di rostri, di tribuni, di peculato, ecc., di condizioni di cui essi non hanno alcun modello sensibile. Ora cosa fa l'uditore che riceve queste parole, che non si riferiscono a sensazioni da lui provate, insieme con le altre parole che gli destano la riproduzione delle sensazioni? Egli lavora sull'insieme delle parole note a conghietturare cosa vogliano riferire quelle ignote. Queste parole pertanto riferibili a sensazioni non provate da chi le ode, udite insieme ad altre che gli destano reminiscenze più o meno lucide, agiscono come tanti enigmi esibiti con dati più o meno capaci di avviare allo scioglimento; ed egli allora sciogliendo nella sua mente questi enigmi, ed anche non sciogliendoli, tiene questo stato della coscienza siccome corrispondente a date idee, cioè, in linguaggio esatto, all'entità oggettiva. Quanto più scarso è il numero delle sensazioni già su-

bite, tanto più è difficile conghietturare a quale di queste somigli la cosa o scena indicata, perchè non v'è altro modo di pensare sull'ignoto, se non applicandovi, con più o meno probabilità di avvicinarvisi, il noto. Dunque una quantità di parole, nell'atto che si odono, danno stimolo alla mente per isvolgere in vari ritmi serie di sensazioni già provate, e queste riproduconsi in grado maggiore o minore di esattezza in corrispondenza alle altre volte, secondo la vivacità dell'impressione già provata, la frequenza delle volte in cui fu ripetuta e le concomitanze di altre reminiscenze d'epoche diverse. Ora riudendo queste parole che non è possibile che suscitino reminiscenze di sensazioni definite, perchè tali sensazioni non si subirono, ma invece hanno forzato l'intelletto a queste applicazioni azzardate dal noto all'ignoto, si risuscitano le reminiscenze di questi lavori intellettuali, di queste conghietture più o meno riuscite. Quelle parole pertanto restano per l'intelletto *a, b, c*, segni mnemonici specifici di queste serie intellettuali, anzi che di date sensazioni originarie definite. Ecco come le parole restano e servono di segni sicuri, certi di idee indefinite. E siccome queste sindromi intellettuali indefinite, alle quali cioè non corrispondono date maniere oggettive, si suscitano quasi esclusivamente solo sotto la sensazione acustica prodotta da tali parole; avviene che si faccia tale abitudine di associazione tra quelle parole e quelle sindromi che sembrano solidarie: così che alle volte versiamo in un senso intimo di sapere e conoscere, ma non siamo capaci di definire la nostra consapevolezza, finchè non ci venga una di quelle parole solite ad associarsi a quella, e allora tutto d'un tratto troviamo il modo di renderci conto a noi di questo che siolgeva vagamente, e lo sviluppiamo dinanzi alla nostra coscienza. Ecco l'opportunità più ovvia che induce la persuasione della solidarietà della parola col pensiero.

Quanto più rapida è l'aggiunta di tutte le associazioni soggettive, mnemoniche all'occasione di una sensazione a cui andavano contemporanee le altre, tanto più grande è l'illusione sentita nel centro massimo, che arriva a giudicare tutta una cosa solidaria l'oggettività da cui gli è venuto il tocco e il moto soggettivo intimo che gli si continua. Esempio di questo fatto abbiamo allora che si faccia scorrere una pallottola sotto due dita accavalcate: pare di sentire due pallottole: assolutamente si crede di sentire: ogni uomo si spiegherebbe in tal caso dicendo che prova la sensazione di due pallottole; ma in fatto non prova e non può provare se non la sensazione di una pallottola, e quello ch'egli dice sensazione dell'altra pallottola di più di fuori dalla realtà, è un'aggiunta fatta da lui delle proprie reminiscenze; è un moto istantaneo, soggettivo, continuato a quello venutogli dall'esterno. È quello che

si direbbe col solito linguaggio (dei metafisici) un giudizio; ma, in fatto naturale fisiologico, una reminiscenza, cioè la riproduzione d'un atteggiamento soggettivo, provato ogni volta che fossero toccati contemporaneamente da un corpo sferico il lato destro d'un dito e il lato sinistro del suo contiguo. Certo, se ad un neonato faceste accavalcare le dita e sottoponestele nel tratto del loro accavalcamento una pallottola, il bambino, se potesse parlare, vi direbbe che non è se non una pallottola; e se manteneste sempre quelle dita in accavalcamento, ogni volta che l'interrogaste anche adulto (sempre sentirebbe come gli altri) ma crederebbe essere una sola; e se dopo scioglieste quelle due dita e sottoponeste due palle, ognuna in contatto col lato del dito, precisamente così che non toccasse se non quel tanto delle due dita che venivano in contatto colla palla unica finchè furono costrette a stare accavalcate in quel modo, egli sentirebbe due palle, ma sarebbe certo di sentire una palla sola.

Metamorfosi della coscienza.

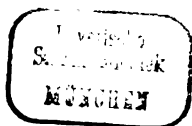
Tenendo dietro al processo delle associazioni, ci accorgiamo d'un fatto certissimo che avviene in ogni persona, e del quale certo non viene mai il sospetto, che cioè la costante combinazione contemporanea o continua di due o più stati, ossia la costanza d'un dato stato della coscienza sotto dati atteggiamenti combinati, sia passivi di sensazione, sia attivi di moto, ha l'effetto di farci dimenticare il modo e l'ordine in cui abbiamo subito le prime impressioni: la continuazione per lunga età di date impressioni supera, vince, cancella la coscienza dei primi modi di quelle stesse impressioni.

Quanto vi vuole perchè al vedere un carattere, una serie di caratteri di scrittura straniera e di lingua straniera, p. e. per noi l'ebraica, o la sanscrita o la turca, il leggente vegga una parola che gli pare rappresentare una tal data serie di suoni ed una data nozione o significato! cioè che alla sensazione ottica, prodotta dai caratteri, tenga dietro così immediatamente, si continui la reminiscenza acustica dei suoni uditi ripetutamente nel vedere che faceva di quei caratteri, che si fonda colla sensazione stessa, che sensazione e reminiscenza stieno in un istante così indivisibile che sembrano tutta una maniera d'essere contemporanea della coscienza! Eppure coll'uso continuato della lettura vi si arriva. Quando si vede quel tal gruppo di figure, sull'istante si ha la coscienza di tal serie di suoni, e quasi sempre, nell'espressione imperfettissima del linguaggio in uso, un'idea (cioè un dato modo complesso di reminiscenze). Ma questa difficoltà, questa lentezza nel suscitarsi a quei tocchi ottici delle nostre re-

Vol. III.

miniscenze acustiche (se non arriviamo se non a leggere senza capire, e d'altre categorie sensorie, se intendiamo anche il senso dello scritto) di cui ci accorgiamo imparando da adulti a leggere caratteri di scrittura diversa del nostro alfabeto, succede pure quando siamo fanciulli e impariamo a leggere per la prima volta sui caratteri del nostro alfabeto: e a forza d'uso, di pratica di lettura, è tanta infine l'abitudine, che al vedere uno scritto ci pare assolutamente che quello scritto ci dica ciò che invece fa dire a noi, riproducendo in continuità alle impressioni ottiche subite nell'atto, le sensazioni acustiche che furono contemporanee all'apprendimento di quei caratteri. Lo stesso accade nell'apprendere una lingua, udendola a parlare. Quanto vi vuole perchè un ospite fra un popolo di lingua affatto diversa dalla sua, arrivi a rappresentarsi immediatamente dietro il suono, anzi durante il suono di data lingua, le immagini, le cose, i concepimenti intellettuali che da tali suoni soglionsi fra quel popolo suscitare? Qui pure, come succede nell'apprendere una lingua straniera, di che ci accorgiamo quando siamo adulti, succede a noi nella prima età, quando apprendiamo la lingua materna, onde dall'infanzia a grado a grado arriviamo al dialogo. In tutto quel tempo dunque, sia nell'apprendere da adulti la lingua straniera, sia nell'apprendere da infanti la materna, non vi ha associazione tra quei suoni che udiamo e le reminiscenze che in noi si destano, relative ad altri sensorii ed alla cenestesi. Eppure l'incontro costante e il continuarsi di quelle reminiscenze a quell'impressione acustica fa sì che noi dimentichiamo i fatti primitivi di assoluta indipendenza e segregazione da quei tocchi acustici stessi, ci sembrano essere immedesimati con quelle reminiscenze, averle essi e portarcele, e introdurcele nella mente. È assai facile di definire questa illusione che si può sorprendere fra milioni di persone che non dubitano, che le parole abbiano un'entità ideologica, trasportino il pensiero dall'uno all'altro individuo (1). Dunque per opera d'un processo sempre identico nel modo di subire le impressioni succede una metamorfosi della coscienza, sì che si dimenticano i primi modi di queste impressioni medesime; prevale la maniera d'essere posteriore ma più ripetuta, ma che durò per un tempo senza confronto maggiore a quella primitiva, i cui fatti furono reciprocamente più distanti per lunghe intermissioni e la cui epoca si chiuse in un tempo in confronto di tutto l'altro assai breve. L'abitudine ci distrae, ci oblitera la riproduzione mnemonica dei primi fatti del *me*, cancella la

(1) Alessandro Humboldt stesso dice che l'aria, perchè portatrice del suono, dunque della lingua, lo è pure della comunicazione delle idee. • Die Luft ist die Trägerin des Schalles: also auch die Trägerin der Sprache, der Mittheilung, der Ideen. • (Kosmos, T. I, p. 332.)



nostra esperienza dei rapporti tra l'oggettività ed il *me*; onde, quantunque si cominci colla certezza del discernimento, si finisce colla illusione sulla loro natura.

Come per parte del senso, in cui è interessata l'innervazione dalla circonferenza al centro, cioè quanto al centro passivamente, avviene che la ripetizione degli stessi sensi faccia dimenticare i primi modi di quelli: così avviene anche per parte del moto, in cui è interessata l'innervazione dal centro alla circonferenza, cioè, per parte del centro del *me*, attivamente. Quanto vi vuole perchè quegli che impara a scrivere, arrivi ad eseguire così immediatamente il segno grafico del suono che ha in mente da notare, che la mano scriva la parola senza che passi per la coscienza la perspicua previsione dei suoni e dei segni che occorrono? Eppure in fine così arriva; se domandate ad uno nell'atto di scrivere, p. e., di quante lettere si costituisca la parola *idiosincrasia*, certo non vi sa sul momento rispondere, ma pure sul momento stesso la scrive. Dunque, a forza di ripetere quest'esecuzione di segni grafici parallelamente ai suoni che si hanno in mente, si dimenticano i modi in cui successe in origine che questi suoni versanti nella mente determinassero la mano colla penna a fare parallelamente quei segni che vi si riferiscono, e ciò variamente secondo gli speciali sistemi grafici nei paesi e nelle lingue diverse. E così dicasi p. e. dell'esecuzione della musica sugli strumenti. Quanto vi vuole perchè p. e. un suonatore di clavicembalo arrivi a tale celerità di comunicazione di moto dalla propria mente alle dita, che immediatamente, nell'atto di sentire in sé quella serie di note, vada a toccare quei tasti d'onde esce il suono corrispondente! Eppure a questo si arriva: il suonatore nell'atto stesso che percorre cogli occhi la carta di musica che ha dinanzi, percepisce i segni di quei suoni che ricorda e, di mano in mano nell'atto stesso che li volge nel suo *me*, li eseguisce colle dita sul suo strumento. Dunque anche in rapporto al moto, cioè all'agire dal centro alla circonferenza, la ripetizione continuata degli stessi atti fa dimenticare l'avvertimento dei modi in cui succedessero le prime volte; la coscienza primitiva e più antica viene cancellata dalla continuazione più facile, più ravvicinata dei suoi identici fenomeni. Minimamente diverso dal processo per cui il suonatore, di due serie del tutto indipendenti, cioè dei suoi concerti provati nell'intimità del *me* e dei moti delle dita o del soffio dell'aria per le labbra, fa un tutto solidario, è il processo per cui l'uomo, nello stesso istante che svolge date serie intellettuali, parallelamente a quelle, fa certi gesti degli organi vocali articolatori che producono dati suoni, cioè le parole specificamente corrispondenti nelle sue abitudini a segni di quelle reminiscenze. Il fatto si può provare dagli

adulti nell'apprendimento di lingue straniere. Si provi uno che non abbia certa pratica in una lingua data, quando vuole esprimere i propri pensieri, a servirsi di questa lingua, e vedrà quanto tempo passa dall'idea alla data coordinazione di gesti per pronunciare le parole che si usano nella lingua ora da lui appresa, per segni di quelle idee. Si accorgerà bene dell'indipendenza assoluta delle serie dei gesti fonetici dalle serie intellettuali. Ora questa separazione tra serie intellettuali e serie di gesti fonetici, di cui possiamo accorgerci coll'esperimento delle lingue per noi nuove che apprendiamo da adulti, è originale in assoluto in tutti gli uomini, e tale resterebbe sempre, se nella società in cui si vive dall'infanzia in poi non si andasse apprendendo a far succedere a dati atteggiamenti mnemonici (ideologici) dati moti, gesti degli organi fonetici articolatori; e si arriva a fare un discorso estemporaneo, come ponno fare gli uomini facondi, in cui non v'ha intermittenza d'un atomo dall'idea all'espressione, così che idea e parola sono affatto contemporanee. Anzi in certi casi, e appunto nell'eloquenza estemporanea, avviene che la parola stessa pronunciata, cioè una serie di gesti (sia che il parlante faccia attenzione al fenomeno acustico che ha prodotto, sia che si tratti della coscienza provata dell'eseguimento di quei tali gesti, fonetici, soliti ad obbedire l'urgenza ideologica) reagisce immediatamente sul parlante stesso, così da scaricare lo svolgimento di altri pezzi della catena intellettuale (mnemonica).

Per questi fatti è vera la definizione antitesica di Pascal, che all'antica sentenza « essere l'abitudine una seconda natura », replicò parere a lui « che la natura sia una prima abitudine », chè, se si potesse tener dietro senza salti all'esame della trasmissione delle manifestazioni della sensibilità e del moto, di ciò che i psicologi dicono istinti e facoltà morali, nelle generazioni, probabilmente non sapremmo trovare la linea di demarcazione fra questa natura e questa abitudine; e, relativamente agli esercizi in dati modi riprodotti ereditariamente nelle famiglie, vedremmo la metamorfosi accennata della coscienza, che succede alla distinta ricordanza dei primi modi delle impressioni, anticiparsi sempre più progressivamente nei membri successivi della discendenza.

La causa pertanto di tante nostre fallacie, così abituali che sono sempre implicite in ogni nostro momento di consapevolezza, si è la dimenticanza delle prime nostre percezioni, avute in un'età in cui eravamo del tutto diversi da quello che or siamo per lo sviluppo successivo dell'organismo, e la smemoraggine di ciò stesso che abbiamo conosciuto distintissimamente. Tale causa ha la persuasione della solidarietà della parola col pensiero. Questa disattenzione procedendo anche nelle sensazioni che andiamo

subendo nell'estensione del tempo della nostra vita, va sempre danneggiando le nostre nozioni e c'induce opinioni false; p. e. vediamo il bambino nascere, e appena lo degniamo assomigliarlo a noi; poi, quando parliamo di facoltà intellettuali, non vogliamo più ricordarci di quello stato, da cui pure ogni uomo incomincia, e balziamo invece e crediamo nostro dovere di considerare la mente d'un uomo di trenta o quarant'anni, anche nell'ideale della sua eccellenza, come se fosse estemporanea. Questo succede sempre nella speculazione; quando si tratta di cose pratiche, di agricoltura, di commercio, di mestieri, allora si sta bene in guardia di non troncare la continuità dallo stato dato alle sue origini.

La solidarietà delle sensazioni venute da atri diversi, e di moti, atti ripetuti contemporaneamente od in immediata continuità, dà l'effetto di una dovizia intellettuale e di una destrezza nei moti conseguenti, assai superiore alla somma dei momenti di educazione, dai quali ricevette l'impulso. Il tratto non calcolabile viene compiuto dall'azione del centro impellente e sensibile. Nell'istruzione che si dà ai sordo-muti, l'insegnamento sull'articolazione dei suoni si dà loro solo dopo che conoscono la scrittura: il primo strato di nozione loro è ottico grafico, e per questo conoscono le parole intere. Ogni articolazione che loro si fa marcare dopo ha un punto di confronto con quello che già conoscono scritto, e si fa loro conoscere che questi atti della pronuncia sono equivalenti a quelle figure della scrittura. Ora, avendo appreso un dato numero di parole scritte, quando loro si fanno vedere le successioni d'atti corrispondenti nella pronuncia, quando ebbero una qualche pratica, poichè hanno veduti alcuni atteggiamenti che sanno entrare nell'efficienza d'una parola, completano il resto colla propria reminiscenza: giudicano doversi trattare di quella parola che già conoscono. Anche chi non è sordo-muto, nel leggere non percepisce già analiticamente tutti i caratteri scritti, ma dalla maggior parte di quelli indovina l'insieme della parola, e sul momento la completa. Questo fatto delle reminiscenze sempre pronte a suscitarsi alla opportunità d'una sensazione già subita altre volte fa sì, che ogni nozione che si acquista non solo vale per sé, ma si serve tosto ad acquistarne altre: per ispiegarmi, a 2 nozioni dell'intelletto aggiungendone un'altra, non si tratta della somma di 3, ma si d'un numero maggiore x , perchè le due nozioni antecedenti hanno agito sulla terza e fanno lavorare l'intelletto, e danno insieme un risultato: quanto si è già acquistato va sempre fruttificando all'occasione di ogni nuovo acquisto; e tanto più ci ha facilità ad acquistare nozioni, quante più se ne sono già acquistate. Traducendo nel vero fatto che succede nell'uomo ciò che così

abbiamo esposto, usando per farci capire il linguaggio solito finora (1), nato sotto false opinioni sull'ideologia, gli atteggiamenti del centro senziente indotti dall'azione degli oggetti esterni per vari atri sensorii, riproducendosi all'occasione d'ogni tocco provato di nuovo, di qualunque maniera sia stato (relativa cioè alla struttura d'ogni atrio per cui si diversifica la rappresentanza dell'oggettività), si modificano in maniera composta d'ogni impressione recente. Si tratta d'una mobilità sempre più facile e risultante in sempre maggior esattezza di date impressioni già avute, e della nuova impressione data. Il rapporto nell'attenzione del centro senziente tra l'attualità delle sensazioni prodotte dalla presenza oggettiva e la riproduzione di quelle già subite (sottratta l'oggettività), ossia le reminiscenze, costituisce la diversità di stato del centro massimo tra l'età prima e la più provetta, negli estremi dalla fanciullezza alla vecchiaia, e tra l'ignoranza e la scienza, negli estremi dalla barbarie alla civiltà. Il fanciullo e il selvaggio e l'uomo comune hanno tutto il loro interesse nelle sensazioni attuali e stanno espansi al maggiore possibile contatto col mondo esteriore; perciò gli avvertimenti dell'attualità contingente sono più esatti nei fanciulli, e, prevalendo l'uso dei sensi per lungo spazio della vita nei selvaggi, acquistano una potenza che ci fa stupire. I popoletti dell'America distinguevano gli Europei dal rumore fatto nel camminare, due giorni prima che giungessero in quei villaggi. Forse avevano gli apparati sensorii organizzati più perfettamente, ma con maggiore probabilità acquistavano quell'acutezza coll'esercizio. Veggasi a che può arrivare il tatto e l'udito dei ciechi, che, non avendo distrazioni dalle emanazioni ottiche, vegliano sempre a quei due atri sensorii. I selvaggi applicano continuamente i sensi spinti dal bisogno della loro conservazione per conoscere ciò che sta loro d'intorno, e per ignoranza sono curiosi, nè resta loro altro passatempo. Noi che di molte cose conosciamo i rapporti con noi, e, pei progressi già avvenuti di cui approfittiamo, siamo avvezzi a vivere in uno stato di sicurezza, senza apprensione, a sensi anche pervii, ci tratteniamo invece interiormente colle nostre reminiscenze: siamo nel caso analogo (in grado minimo) del sogno: il nostro centro lavora su ciò che di già possiede, trascurando gli introiti continui e contemporanei alla distrazione sua. Intanto, per questo disuso dei sensi, non ha-

(1) In quel linguaggio pare trattarsi di enti introdotti nel centro intellettuale, e quindi che essi occupino una maniera nello spazio di quello: mentre in realtà si tratta di atteggiamenti del centro intellettuale stesso, successivi nel tempo: come in un organetto di Ginevra non restano già accatastati tutti i pezzi di musica che vi si suonano, ma si svolgono a seconda della successione dei contatti delle punte di cilindro contro le lamine metalliche, giusta il modo in cui fu caricato.

dando loro, s' induce un'abitudine relativa di apatia nei medesimi; come evidentemente possiamo accorgerci quando un occhio sia lasciato inerte, perde la sua facoltà; e quest'apatia deve infine, pel minor moto nei fluidi e nei filamenti che percorrono gli apparati, modificare la loro struttura. Gioja aveva già notato il progressivo disuso dei sensi toccandone gli estremi dell'età; dice: « Il cervello nella fanciullezza è in continua attività, in ragione delle diverse e numerose impressioni che assediano i sensi; nella vecchiezza è quasi perfetta inerzia per le ragioni contrarie: non si accolgono e non si conservano che quelle sensazioni che sono necessarie a sostenere la sua esistenza » (1). Nei vecchi l'attualità è quasi nulla per l'imbecillità sensoria e per l'indifferenza del centro che deve prestare attenzione; il passato è tutto. Ma non è vero che nel vecchio sia quest'inerzia del cervello: solo l'occupazione sua è diversa da quella della fanciullezza. I proventi e i pensatori appena attendono all'eventualità dei tocchi venuti loro dai sensi, e invece svolgono le serie delle loro reminiscenze tutto quel tempo che sarebbe per l'attualità. Nella loro coscienza è il continuo incontro del passato col presente, quello è così sentito che si scambia col presente. Chi nell'età adulta non ha percezioni subite da riprodurre, si procura degli stimoli capaci di scuotere i sensi, la pipa, il giuoco, i liquori.

Le reminiscenze ripetute e continue determinano le abitudini che governano il genere umano (2). Perciò le opinioni stabilite determinano le teorie e le pratiche. L'eccellenza del numero dodici condusse a questo numero gli dei *majorum gentium* nella mitologia dei Latini: nel 668 le truppe del thema di Anatolia, volevano che Costantino Pogonato si associasse all'impero i fratelli Eraclio e Tiberio, per la ragione che tre erano pure le persone divine (3). Chè anzi le massime preconcepite la vincono contro la verità evidente: gli antichi che avevano imparato l'eccellenza del numero sette, vollero che sette fossero le Plejadi, a dispetto di tutti gli occhi che asserivano di non vederne se non sei.

Ma la prevalenza delle reminiscenze distinte, esatte, ordinate, sulle sensazioni attuali fa la superiorità dell'uomo di consiglio, di scienza, e, nella somma, dei popoli civili: alla quale conclusione mi compiaccio d'essermi incontrato con Romagnosi, che scrisse: « Col sottrarre la mente umana al corso fortuito delle esterne sensazioni, si costituisce un patrimonio interiore disponibile dall'uomo individuo, si crea la prodigiosa potenza dell'umana ragionevolezza. » (4).

(1) GIOJA, *Ideologia* I., 173.

(2) HUME, *Hist. England* C. I., p. 256.

(3) GIBBON, *Hist.* T. VI, C. XLVIII.

(4) *Vedute Eminent, Incivilimento*. T. II, P. I, p. 251.

L'EVENTUALITÀ DELLA COMPRESENZA

DECIDE DELLA MANIERA DI PENSARE DELL'ESSERE SENZIENTE.

Siccome intanto che noi proviamo una data maniera di sentirci, avvertiamo la presenza di dati modi oggettivi; la costanza di dati modi oggettivi, con dati modi di sentirci è causa che noi li associamo costantemente, li crediamo solidari e scambiamo promiscuamente la nostra maniera di stato colla condizione oggettiva, e, viceversa, diamo la nostra maniera di sentirci all'oggettività.

Primo modo, attribuzione della nostra maniera di sentirci a cause oggettive.

Qualunque sieno le cause esteriori delle modificazioni della nostra maniera di sentirci, questa ha il fatto nell'individuo senziente, non fuori di lui: gli oggetti esterni non ponno dare a tale stato della coscienza se non l'occasione: e sì è vero che noi crediamo trovare nell'identico oggetto qualità diverse sotto condizioni differenti del nostro organismo, definibili, calcolabili. I cibi insulsi ci sembrano salati sotto date irritazioni del tubo gastro-enterico: vediamo sereziato un foglio di carta bianca, sotto certe condizioni del nervo ottico o del cervello, e l'ammalato che delira dà colpa del suo mal essere al letto su cui giace. Anche nella perfetta norma della nostra coscienza, se vogliamo riferire la maniera nostra soggettiva, ci esprimiamo dando segni capaci di ricordare gli oggetti e i fenomeni esteriori che sogliono aver contatto con noi in quei tali stati. Così il senso di calore morbosio ricordiamo colla fiamma *φλόγος* (gr.), *inflammatio* (lat.) *Entzündung* (ted.), e *πυρετός* e *πῦρ* (gr.) *Ἰσχυρ* (copto) *febris* (da *ferveo*) (lat.) ecc.; nominiamo estremità acuminata e la sua azione un dato dolore *punta* (it.), *Seitenstechen* (ted.) *dolor lancinans* (lat.) ecc. L'associazione delle reminiscenze oggettive ai modi d'essere soggettivi attuali è così pronta, che fonde colla sensazione medesima: appunto, come abbiamo veduto accadere delle associazioni di reminiscenze d'un dato sensorio all'atto d'una sensazione attuale solitamente contemporanea o continua. Per corizza cronica, io aveva già perduto da più d'un anno l'olfatto; quando un giorno, trovandomi in calesse, vidi da lontano dei fiori: in quell'istante non ricordai che io era incapace di sentirne l'odore; mi pareva che la causa per cui non mi arrivavano gli effluvi di quelli era la distanza per cui m'era impedito di fiutarli (1). Questo fatto di giudizio così pronto, che non mi accorsi che fosse un giudizio, ma mi pareva una percezione relativamente negativa, mi inizia nelle al-

(1) 27 ottobre 1857.

lucinazioni cagionate dall'amor proprio. Più frequentemente noi attribuiamo a ciò che è fuori di noi la causa della nostra maniera di sentirci, quando questa ci è ingrata, come qui sorpresi me stesso in una scena definita di percezione in un rapporto di difetto che mi avvilisce. L'io, solito a trovarsi in uno stato in cui si accomoda, se si sente in un modo molesto, cerca la causa fuori di sé, che (quantunque sia in continua trasformazione, perchè questa succede in modo insensibile) si crede sempre ed assolutamente eguale. Appunto perciò l'infermo che si sente offeso in tutta la superficie del corpo, coll'implicita reminiscenza che sul suo letto stava bene, crede di non giacere su quello.

L'abitudine dell'accorgimento che le nostre maniere di sentirsi sono contemporanee alla presenza di dati oggetti o fenomeni fa sì, che noi in dati stati soggettivi attribuiamo ad alcuno degli oggetti esterni presenti, e che stanno affatto inerti, la causa del modo di sentirci. I deliranti incolpano talora delle proprie sofferenze qualche persona che veggono: ricordo una fanciulla di tre anni, sotto un accesso di tormini, gridare che uno degli astanti la pungeva nel ventre. Anche togliendosi dall'attualità oggettiva, i più semplici in ogni nazione cercano le cause del loro stato nelle reminiscenze oggettive: se taluno ha un male pertinace, è maleficiato, cioè soffre per influsso della volontà d'un altro, e le malattie con apparenze rimarcabili sulla superficie del corpo si tenevano effetti di traumatismo inflitto, benchè non si fosse veduto l'atto stesso. Così la peste, per quelle ecchimosi e quelle gangrene era effetto di percosse כַּגְפָה (ebr.) tradotta *plaga* (lat.): la lebbra era effetto di frusta צַרַח da صرع *sarahà*, prostrò: la tigna di rottura נִתַּן, e in basso latino il morbillo dicevasi *Ferza Fersa* (d'ondo in italiano *Sferza*) = flagello, e i mali in genere, battiture, colpi גַּעַץ (Exod.) e sferzate μαρτίρας (*Evangelii*). Anche la morte si credeva sempre cagionata dall'esterno, prendendone il modello dalle reminiscenze di violenza portata sulla persona; erano le frecce di Diana nell'apoplezia, le frecce d'Apollo nelle malattie epidemiche, e sempre una divinità inesorabile che uccideva Θάνατος: Μόρος θεῶν γὰρ Θάνατος; οὐ δῶρον ἔρα = sola fra le divinità la morte non ama regali =, o che faceva cessare perdendo la custodia dell'individuo; Azrael presso gli Arabi che cancellava il nome dal libro della vita, in cui iscriveva in pari tempo i nascituri (1), come nel fascetto delle vite dei mortali tenuto da Jehova « נַפְשׁ אֲדָמִי צְרוּרָה בַּצֵּדָה הַחַיִּים » (2) = e sia; l'anima del mio Signore legata

nel fascetto dei vivi presso il Signore Iddio tuo. » E così tanti altri stati soggettivi furono considerati come entità oggettive, entranti o producenti in noi tal modo di sentirci. Il sonno presso i Persiani antichi era portato da un Daevo (1), e così l'amore nella mitologia greca e latina è prodotto da Ἔρως, Cupido. Le nostre idee stesse nelle scuole platoniche consideravansi come entità stanti per sé stesse, mentre sono maniere d'essere indivisibili dalla speciale organizzazione, dal processo nutritivo e dall'esposizione al mondo ambiente d'un dato individuo. Anzi Spinoza (2), essendosi formato un concetto più collettivo, fece del pensiero una sostanza cosmica: così tante entità metafisiche sono una *fata morgana* di riverberi dell'umano cervello.

Effetti dell'attribuzione della nostra maniera d'essere a cause oggettive.

Perciò che noi crediamo venirci dalla oggettività ciò che succede in noi, moltiplichiamo di tanto gli enti fuori di noi, contro la loro realtà, quante sono le nostre maniere di sentirci. Domanda Boezio, *Cur enim relicta virtute, vitia sectantur?* In questa frase vi si presentano la virtù ed i vizii come entità oggettive: invece virtù e vizii non sono se non rapporti attivi o passivi delle nostre azioni colle norme sociali: virtù è fare od astenersi da un'azione, per conformarsi alla norma dei costumi: vizio è fare od astenersi da un'azione per soddisfare le proprie voglie, offendendo la norma dei costumi. Ora se uno si trovi esposto ad una data seduzione e vi resiste, questo suo atto è una virtù; se non resiste, non è più virtù, ma necessariamente l'atto stesso è vizio. Non è quindi che partita la virtù venga dietro il vizio; non sono due atti, due tempi; l'atto è unico, è una cosa o l'altra, virtù o vizio. Dunque la prosopopea di Boezio, riferita a ciò che in fatto vuol intendere, si riduce ad un idem per idem; egli viene a domandare « perchè, abbandonata la virtù, non si è più virtuoso ». Similmente, se si dicesse: « perduta la salute vengono le malattie ». Salute è condizione normale del macchinismo organico sensibile; bisogna che questo si sregoli, perchè si dica perduta la salute. Nell'atto stesso del disordine sono le malattie diverse, cioè secondo il modo di disordine esistente. Simili espressioni intanto, hanno reagito continuando, anche se le nozioni si fossero rettifiche, ad indurre falsi concetti. In questo modo, poichè noi avvertiamo la privazione d'una entità, aggiungiamo, pensiamo come ente positivo questo difetto: così la cessazione della vita diventa un essere ontologico, la morte,

(1) WASHINGTON IRVING, *Life of Mahomet*, cap. XII, p. 71, e cap. XVI, p. 94. Viaggio notturno di Maometto al 7.º cielo.

(2) I. Samuel, XXV, 29.

(1) Zend.

(2) Probabilmente ha preso questa dottrina da Parmenide.

una divinità presso i Greci, come abbiamo veduto, e presso i Latini: *Pallida mors æquo pulsat pede Pauperum tabernas regumque turres*; un genio presso i Musulmani, l'angelo Azrael. E così il linguaggio mantiene nelle illusioni stesse dalle quali sono nate quelle tali maniere d'esprimerci, facendo credere trattarsi realmente di analogia delle cose esterne colla propria persona.

Secondo modo: trasporto della nostra maniera di sentirci all'oggettività.

Siccome la persona nell'atto che sente, si accorge della presenza di dati oggetti, come lega l'essere di quelli al proprio, così associa il proprio essere, cioè la propria maniera di sentirsi, alle cose esteriori, e prende queste per quella. Il mio caro cugino, inventore dell'istrumento che riproduce e stampa le armonie che furono suonate sui suoi tasti, mi scriveva poco tempo fa, che, ogni volta che gli passino per la mente le reminiscenze della sua fanciullezza, vede fuori di sè stesso, oggettivamente, la propria persona colla fisionomia di fanciullo, vestito in quel tal modo; e questa vista oggettiva di sè medesimi viene certo provata da altri: p. e. la si sorprende in una poesia di Giulio Uberti:

• Dal clivo solitario
Sull'acque il guardo invii;
Adolescente Giulio,
Come che un altro sii,
Ti veggio ancor fra i lemuri
Della tua prima età. • (1)

E nel sogno e nei delirj avviene talora che quello stato in cui siamo noi ci si mostri sovra un'altra persona; p. e. se uno abbia subito una mutilazione, vede infliggersi o già inflitta in altri qualche lesione, o se, per dolore cagionato da una data condizione patologica svoltasi senza traumatismo, la mente abbia associato quel senso a qualche causa esteriore, questa causa pare agire sopra d'un altro individuo; p. e. uno soggetto a dolori osteocopi sognavasi di veder dare dei colpi di martello sulle gambe d'un carcerato. Il fenomeno somiglia a quello catottrico già fissato dalla fotografia: è una specie di riverbero tra i nervi gangliari, il gran simpatico e i nervi della vita di relazione, con effetto centrico qualche volta avvertito dalla coscienza, operato per mutamenti di vergenze della corrente pei filamenti, che qui giova paragonare ai fili telegrafici. Luce, elettrico, magnetico sempre più rivelano un'entità omogenea. Se la refrazione della luce dà l'effetto catottrico, la rappresentanza dell'oggetto in un sito lontano da quello reale; una refrazione di correnti elet-

triche o magnetiche od un riverbero di queste, arrivato alla coscienza, può riprodurre il *me* dalla sua sede nello spazio che non gli appartiene. In ogni modo questo fatto certo, definito, perchè tradotto in una figura visibile, del trasporto di sè stessi fuori di sè, ci serve di modello per paragonarvi tanti altri fenomeni di trasporto della nostra maniera soggettiva agli oggetti ambientali. In questo modo, anche tante altre volte che noi non ce ne accorgiamo, portiamo il *me* fuori di noi, e attribuiamo il nostro sentimento alle cose alla cui opportunità di compresenza, noi proviamo tale stato, onde in fatto vediamo, udiamo, sentiamo agire il *me* fuori di noi, come allora che in sogno ci trattiamo con un interlocutore, lo ascoltiamo mentre parla, lo interroghiamo, e ne attendiamo la risposta: ed è certo che quella risposta ce la diamo noi.

Effetti del trasporto della soggettività nell'oggettività.

Perciò che la persona, per qualunque causa, sia interna di vita propria, sia per tocco dei nervi di relazione, ha il fatto sensibile in sè stessa, ogni suo giudizio applicato anche alle cose esterne parte dalla sua coscienza. Perciò si trasporta la propria maniera di sentirsi nelle cose ambientali, e specialmente se queste abbiano aspetto simile a quello rimarcato dalla propria persona: quindi ogni individuo umano giudica dei suoi simili da sè stesso: crede che si trovino nella condizione in cui è conscio d'essere egli medesimo. Questo fatto si può sorprendere ovviamente: un giovine muto educato, quando scrive a taluno, aggiunge alle parole scritte il disegno degli oggetti od atti che indica. egli, cui le parole non ponno suscitare tutte quelle ricordanze complete che suscitano fra gli uomini parlanti la stessa lingua, crede che anche gli altri stentino a capire quei segni che non hanno una completa efficacia su lui, onde adopera ogni mezzo per ajutare quell'intelligenza. E l'uomo, prima di aver bene distinto in quanto differiscano gli oggetti esterni da sè stesso, attribuisce la propria maniera di sentirsi non solo agli uomini suoi simili, ma anche alle altre cose, e va coercendo in circolo più ristretto questa sua applicazione di mano in mano che avverte la diversità fra sè stesso e gli oggetti. Quindi in principio crede nelle cose moti e stati con coscienza e volontà, come si sorprende nei monumenti delle lingue: il sole gli pare un uomo forte e valoroso e fiorente che ha pure il suo talamo *לשמש שם אוהל באה כחתן יפה כחפזו* = al sole pose il padiglione (in quelli) ed esso comè uno sposo esce dalla stanza nuziale (1); *שמש ידע כבודו* = il sole cono-

(1) Ps. XIX, v. 5.

(2) Ps. CIV, v. 26.

(1) I Bardi.

sce il suo occaso (2): gli antichi credevano essere dei genii od angeli nei corpi celesti. Oltre gli oggetti e i fenomeni distinti e definiti passati dinanzi a noi, si personificano anche i concetti stessi sommarii di esperienze sensorie subite in varii tempi e luoghi. E questi ponno riuscire enti oggettivi anche nel maggiore disordine delle reminiscenze d'onde risultano: p. e., rappresentando la morte come ente distruggitore (ha la falce in mano) per uno scheletro, come sogliono gli artisti, si sostituisce la ricordanza del paziente all'agente; il morto è ucciso, e non uccide: è come se, per rappresentare il carnefice, si dipingesse un appiccato. E tutte le nostre abitudini si riflettono in quanto si pensa esistere fuori di noi; così nel dogma dell'islamismo si parla di un registro nel cielo, dove si tien nota delle umane persone, dal quale venendo cancellate, ne avviene loro la morte; e altrove si parla di computi, ecc. (1).

Giudizio falso sull'oggettività: si crede assoluto quello che è contingente.

Quando i sensi sono pervii, subiscono le impressioni del mondo ambiente in maniera complessa, e quindi in questa maniera complessa si ripetono più o meno vivacemente, anche sottratta l'oggettività; questa ripetizione costituisce le reminiscenze. Se p. e. in una data scena offertami alla percettibilità, sia stato tocco contemporaneamente in tre sensi, io crederò che i modi oggettivi che ho rimarcato, mentre io subiva quelle tre sensazioni eterogenee, sieno solidarii tra loro; per questo il modo, in cui si presenta l'esistenza che è fuori del *me*, si può credere assoluto, essendo contingente. Da ciò deriva un'opportunità assai ovvia di fallacie fondamentali della mente, non essendo necessario, perchè io ho subito quelle tre maniere d'essere contemporanee, che esista nella stessa necessità la combinazione solidaria di tre maniere d'essere esteriori. Egli è solo col ripetersi delle impressioni in serie differenti che avvertiamo la indipendenza reciproca delle qualità percettibili delle cose, e allora quindi cominciamo a sciogliere nella nostra persuasione queste sindromi ideologiche che neppure sospettavamo essere coincidenze. Che se io avessi sempre veduto le rose di color rosso ed odorose e tutte d'un pollice e mezzo di diametro, io persisterei a credere che tutte le rose del mondo dovessero essere e rosse ed odorose e di quella grandezza. Ma un giorno veggio una rosa rossa, la fiuto, e non mi dà nessun effluvio; un altro giorno sento l'odore di rosa, mi volgo e vedo un fiore

simile alla rosa, ma di color giallo; un'altra volta veggio un fiore di quella forma, di quell'odore, e di quella tinta, ma è grande come l'apice del mio dito mignolo; quelle sensazioni subite in diverso accordo mi costringono a conoscere che l'odore, il colore, e la grandezza dati, che toccarono i miei sensi nell'occasione oggettiva data, non sono indissolubili dal loro complesso.

Quello che avviene per la contemporaneità delle sensazioni, avviene pure per la loro immediata continuazione e successione. Se immediatamente dopo una data sensazione mi avvenga di provarne un'altra, io crederò che il modo oggettivo a cui l'attribuisco sia in continuità necessaria col precedente. In questo modo, se date combinazioni affatto contingenti si riproducono, si stabilisce la persuasione della necessità del loro rapporto. Così si stabiliscono le opinioni del rapporto di causa e d'effetto, il malaugurato criterio *post hoc, ergo propter hoc*. Così si stabilisce la fama terapeutica di certe sostanze affatto inerti, e forse anche in date circostanze dannose, perchè talora dopo l'uso di quelle taluno si trovò star meglio; così la dottrina dei rapporti patologici colle fasi lunari (1), quella dei giorni fatali, come p. e. il sabato pel volgo fiorentino (2), ecc. Anche questa fallacia si rettifica per eventualità posteriori di serie di sensazioni in ritmo diverso da quel dato su cui si fondò la persuasione della coscienza, che appunto viene tratta al dubbio ed all'accorgimento della possibilità che tali modi oggettivi non si continuino. Perciò le persone ristrette a scarso numero di percezioni, che non viaggiano, che non veggono grandi riunioni d'uomini, che non conoscono esistere cose e costumi diversi da quelli a loro noti, restano in un'infinità di false nozioni; perchè, essendo mancata loro la serie di sensazioni coordinate diversamente da quelle loro abituali e che formarono la prima loro dote intellettuale, non poterono rettificare i pregiudizii, cioè giudizi primari che precedettero, che erano riusciti falsi, e che si generano in tutti gli uomini per necessità del modo in cui si presentano le sensazioni alla coscienza.

Ma il fatto più ovvio è di non abolire l'oggettività, ma sì di aggiungere le maniere nostre soggettive, e di queste e di quelle fare un tutto che pare indivisibile.

Dall'esistenza delle cose in continuo moto si forma per necessità una continua maniera di rapporti intestini delle parti costituenti il gran Tutto, sempre svariati e quindi spesso svariati nei loro aspetti. Queste maniere di rapporti rimarcate da noi ora presentano delle analogie reali,

(1) « Ὑμῶν δὲ καὶ αἱ τριχες τῆς κεφαλῆς πάντα ἡριθμημένοι εἰσι » (MATTH. X, 30). « Ἀλλὰ δὲ αἱ τριχες τῆς κεφαλῆς ὑμῶν πάντα ἡριθμούνται » (LUCA XII, 7).

(1) Si credeva che gli stati morbosi peggiorassero nel plenilunio. VOLTARE, *Métaphysique* I. 286.

(2) VARCHI, *St. Fior.* L. III, p. 101.

oggettive, cioè in esse cose, ed ora invece delle analogie che noi crediamo essere fra loro, ma sono invece negli istanti successivi della nostra coscienza; p. e. un piacere dello stesso genere od un dolore dello stesso genere od una reminiscenza continua alla sensazione immediata che quell'oggetto ci produce. Noi allora mettiamo questa condizione accidentale e relativa a noi, questo rapporto di noi colla cosa, siccome condizione essenziale intrinseca della cosa stessa. Questa persuasione ci accompagna così senza la minima intermittenza che neppure vi riflettiamo: tale riflessione sulla continua concomitanza della loro coscienza a proposito di giudicare dell'oggettività farebbe stupire i più degli uomini, e tanto più facendo loro vedere la possibilità di sciogliere quest'associazione non distinta, non definita della coscienza. Eppure queste associazioni di oggettività e soggettività sono contingenti, cangiano necessariamente nella successione del tempo.

Fenomeni effetti dell'aggiunta della soggettività alla oggettività, cioè delle proprie reminiscenze all'impressione attuale.

Per questa continua attribuzione della nostra maniera d'essere alla realtà ch'è fuori di noi, avviene che quando noi proviamo una maniera d'essere simile, sotto l'azione di due date scene oggettive, ammettiamo una analogia nella realtà di quelle due scene che sono fuori di noi, e giudichiamo della cosa o fenomeno, pel quale proviamo una maniera d'essere simile a quella antecedente, come se per la sua natura oggettiva non differisse dalla cosa o fenomeno percepito antecedentemente. Così molte antipatie vengono da ciò, che la fisionomia della persona somiglia ad una che vi ha fatto male, quantunque questa nulla v'abbia fatto: evidentemente tali antipatie sono dunque effetto delle reminiscenze che destano: la persona nuova si giudica per queste anzi che per la sensazione attuale che induce. Effetti di questa sostituzione della condizione propria oggettiva alla realtà possibile fuori di noi sono tutte quelle applicazioni generali collettive che facciamo agli esseri nei quali noi troviamo condizioni analoghe, mentre, in fatto, in natura non vi sono se non individui. Per questa sostituzione, generalizziamo il caso, l'evento d'un individuo a tutta una specie, p. e. nella mitologia greca dal sangue di Giacinto nasce il fiore omonimo; ma tutti i fiori che a quello somigliano hanno la condizione di quel primo; e così la colpa di un uomo marca tutta la sua progenie, l'umanità, cioè gli individui che nulla hanno a fare con quello, perchè assolutamente distinti da quello per la sostanza di cui sono costituiti e pel centro sensibile. Pure almeno tra persona e per-

sona, tra fiori della stessa specie è omogeneità; ma altre volte, sostituendo le nostre reminiscenze all'entità che è fuori di noi, giudichiamo essere una analogia fra cose che oggettivamente non ne hanno alcuna. Così noi diciamo il ritratto di una persona simile al suo originale, perchè nell'atto di guardarlo siamo avvertiti pel tramite dell'atrio ottico di un modo d'essere simile ad uno già provato nel vedere quella persona. Ma in fatto qual' analogia avvi fra la superficie del corpo di tale persona e la superficie di quella tela spalmata con liquidi metallici o vegetabili? e così dicasi di una statua. L'analogia reale invece sarebbe quella di miscela chimica e di organizzazione; così un pezzo di carbonato di calce sarà analogo ad un altro pezzo di carbonato di calce, così una pecora sarà analoga ad una balena; per cui messi a confronto questi due generi di analogia, l'una reale nella condizione delle cose, l'altra statuita dalla nostra facoltà di percepire, quella può non essere avvertita dagli uomini e questa può non corrispondere minimamente all'oggettività cui si attribuisce, sicchè p. e. mentre si paragona l'Apollo di Belvedere ad un bell'uomo, più che con quello starebbe il confronto per l'uomo con una rana od un topo. Eppure la persuasione dell'analogia oggettiva, quando si tratta di maniera di stato simile ad altro già provato dalla nostra coscienza, è la norma delle nostre determinazioni. Le immagini ricordanti le persone furono considerate come se fossero in rapporto reale con quelle. Così, poichè l'oracolo di Delfo disse agli Spartani, a proposito del cadavere di Pausania ch'era stato tratto spirante dal tempio di Minerva, che restituissero a quel tempio due uomini invece d'uno; gli Spartani non dubitarono di frantendere e credettero di obbedirlo erigendo ivi due statue di bronzo, siccome equivalenti ai due uomini da darsi in luogo dell'uno Pausania (1). Quest'allucinazione si palesa pure dalla pratica antichissima e continuata fino a tempi a noi vicini di modellare una figura di cera per data persona cui si mirava far male, e far subire alla figura tali stati, quali si desiderava che subisse la persona, colla persuasione che di fatto così a questa avvenisse, come appunto ai tempi di Ovidio si feriva l'immagine di taluno così plasmata per renderlo impotente:

*Sagax punicea defixit nomina cera,
Et medium tenues per jecur egit acus (2).*

Oppure si faceva fondere a fuoco lento la immagine stessa, con intenzione di far deperire insensibilmente il suo originale, come nel 1447 si accusò aver praticato la

(1) THUCYDIDES, I., 135.

(2) OVID., *Amor.* III, Eleg. 7, v. 29.

duchessa di Gloucester coi suoi complici Sir Roger Bellingbrooke e Margery Jordan di Eye, perchè Enrico VI perdesse per gradi la forza e la vita (1); e in Francia ai tempi di Caterina De' Medici si feriva nel cuore la figura di cera rappresentante la persona che si voleva maleficiare (2). Ecco una delle pratiche della tanto temuta magia fondarsi su questa bella tesi che identifica le proprie reminiscenze coll'entità oggettiva.

E per lo stesso processo le immagini furono credute aver vita e coscienza, come p. e. l'idolo *El Lat in Tayef*, che adoravano gli Arabi (3) ancora devoti al sabeismo. Anche quando non arrivino gli iconolatri ad ammettere che i loro idoli abbiano vita, mentre credono prestare un culto a quelle fatture oggettive, adorano le proprie reminiscenze, p. e. nel sabeismo dove le figure e statue rappresentavano gli astri. Ecco quindi questa sostituzione della soggettività all'oggettività dare origine ad una delle pratiche più generali dei culti. Così si crede esistere un rapporto necessario dell'oggetto reale con uno che abbia questa specie di somiglianza statuita dalla nostra percettibilità, che cioè lo faccia ricordare, e avviene perfino che si dia maggior interesse a questo ed uno minore all'oggetto reale. Così p. e., poichè l'aquila era lo stemma di Carlo V, i Fiorentini nell'assedio della loro città (nel 1530) presero buon augurio da ciò che un'aquila ferita da uno Spagnuolo nel campo imperiale venne a morire a Firenze (4). Ecco basarsi sulla stessa tesi altro grande ramo della scienza arcana, cioè dell'intelligenza degli augurii.

Queste determinazioni succedono a qualunque altra comprensione soggettiva che abbia notato sotto uno stesso dato rapporto mnemonico gli oggetti esterni. Così i Massageti sacrificavano al sole i cavalli, perchè, dicevano, al più veloce degli Dei bene stava offrire il più veloce degli esseri caduchi (5). In fatti, per la loro coscienza, il sole doveva essere e servire ad usi come quelli del cavallo: lo vedevano alla mattina ad un orlo dell'orizzonte, poi più tardi sulla sommità del cielo, poi sulla sera all'altra estremità dell'orlo dell'orizzonte, dunque correva per uno stadio prefisso *אחד מקצה השמים* (6) *ישש כבוד לרץ* (7) — gioisce come un bravo a correre la sua carriera dall'estremità dei cieli. — Per chi conosceva l'uso del cavallo, la reminiscenza di quello a proposito del sole era inevitabile: perciò e gli Indiani e i Greci diedero al sole cavalli che lo

traevano, e i re di Giuda gli dedicarono delle statue rappresentanti dei cavalli (4). O poveri cavalli dei Massageti, perchè non nacque tra quei vostri signori bipedi implumi un Galileo od un Copernico che venisse ascoltato!

Nozione accidentale di rapporto dell'oggettività con noi sostituita alla nozione dell'entità oggettiva.

Ogni cosa ha un dato modo d'essere per sè; di più può avere dati rapporti con altre cose e rapporti coll'umana percezione, per cui può avere un uso, entrare nell'interesse dell'uomo. Fra questi usi evvi assai ovvio quello di servire di segno: ciò che succede facendo che la persona ricordi altre circostanze, che furono contemporanee quando quel tal oggetto o fenomeno fu avvertito antecedentemente. Così i suoni della voce umana sono per sè medesimi fenomeni acustici, che potrebbero spegnersi senza nessuna azione sull'uomo, se fossero emessi da un muto, o nessuno li udisse. Riescono poi segni di sensazioni provate, stimoli alla reminiscenza, se percepiti da un individuo umano che li abbia già uditi altre volte contemporaneamente a dati stati della sensibilità. La condizione dell'entità propria d'una cosa è necessaria, quella d'essere segno d'un'altra, quantunque sembri aderirle, non le appartiene. Questo servizio di segno è un fatto soggettivo della persona che all'occasione di percepire quel dato oggetto o fenomeno viene destata alla reminiscenza d'una altra o d'una serie d'altre. Così una medaglia per sè non è se non una data quantità di metallo, di una data figura: riesce poi segno di dati avvenimenti, quando sia veduta da taluno che dai disegni o dai caratteri di tale medaglia possa essere destato alle reminiscenze di tali e tali avvenimenti, sia direttamente e immediatamente a lui noti, perchè da lui stesso visti, sia indirettamente e mediamente, se li abbia saputi per narrazione comunicatagli. Ma questo rapporto soggettivo mnemonico si sostituisce alla nozione oggettiva: i più non sanno le proporzioni della lega di quella medaglia nè il suo peso, e sanno invece di che anno e per qual fatto sia il conio. E così le parole, perciò che servono di segni, poichè vediamo che per esse succede l'intelligenza fra gli interlocutori; non si dubita che il significato appartenga ad esse, si definiscono per questa condizione intellettuale che non può mai loro aderire, pei significati, cioè per quelle reminiscenze che in noi destano. Quindi credesi esservi stato fino dall'origine questo nesso di suono e d'idea nella voce umana articolata. Solo retrogredendo nell'analisi dei fatti fonetici e in ciò che succede in chi li ascolta, ci troviamo al punto dove sorprendiamo trattarsi d'incontro di due fatti del tutto indi-

(1) HUME. *History of England*, c. XX, p. 233.

(2) Si pronunciava anche nell'atto stesso una certa formula. VOLTAIRE, *Essai sur les Mœurs*. T. IV, 36. 37.

(3) WASHINGTON IRVING, *Life of Mahomet*, c. XI, p. 64.

(4) VARCHI. *St. Fior.*, L. XI, p. 99.

(5) ERODOTO I. 216.

(6) Psalm. XIX, 6.

(7) Queste furono tolte da Iosia; II Re XXIII. 11.

pendenti, onde si vede che la solidarietà della parola col pensiero è una conseguenza imprudentemente dedotta dalle nostre abitudini. Io credo che l'acceorgimento di tale inganno (di considerare le cose in questo rapporto accidentale mnemonico per noi, come se invece fosse questo la loro entità) sia difficilissimo, e che la massima parte degli uomini passi la vita senza che si fermino mai sulle opportunità esibentisi di tratto in tratto per rettificarlo.

Scambio del passato col futuro.

Prodotto della continuità della nostra coscienza tra le sensazioni provate e gli atti nostri nella successione del tempo si è la reciprocazione che noi crediamo di trovare tra il passato ed il futuro che è contingente, e l'estendiamo all'oggettività: non c'interessa di investigare la procedenza, di andare più in dietro a cercare la continuità procedente alla causa esteriore delle nostre impressioni. Trovando prima quella data condizione contemporanea della oggettività o della nostra coscienza, poi succedervi un'altra, sia condizione oggettiva, sia della nostra intimità sensibile, stabiliamo un legame, cominciando da quella e finendo in questa; perciò diciamo che la prima precedette perchè succedesse la posteriore; p. e., ciò che a noi serve a ricordare il passato fu preso come agente sul futuro. Così le parole, le loro coordinazioni in certi modi equivalevano nell'opinione a veri mezzi efficaci a far succedere le cose future in beneficio od in danno; tali sono le formule di imprecazione e di augurio, di maledizione e di benedizione, nel qual caso il segno si prendeva per la cosa: cioè, siccome le parole fanno ricordare, e per l'intelligenza che succede a quelli che tali parole capiscono, si determinano le azioni, si attribui ai segni delle azioni l'efficacia di quelle. Si può sorprendere nei popoli e nelle età, che non avevano ancora cominciato a rettificare queste fallacie del loro intelletto, la fede nella potenza operante di una cosa che a noi serve di segno mediato d'altro segno, cioè della scrittura che è segno della parola: il suo rapporto con noi è di farci ricordare la parola parlata. Nei libri degli Indiani, come nel *Vetalapanciavinciati*, vedesi un Bramano che, leggendo un passo in un libro, fa rivivere il figlio ch'egli stesso avea gettato nel fuoco ed era ridotto in cenere. E così i gesti stessi, imitanti e danti segno di tali azioni, si credettero anco effetto reale giusta le azioni che simboleggiavano. Joas re d'Israele va a visitare Eliseo moribondo. Eliseo gli dice che prenda l'arco e le frecce e che mentre esso teneva le mani sue su quelle del re, tiri contro Oriente, e che perciò batterà i Siri in Afec: poi gli fa percuotere colle frecce la terra, e il re d'Israel

percuote tre volte. Eliseo si adira perchè, avendo percosso tre volte solo, non potrà il re d'Israel vincere la Siria se non tre volte; se l'avesse percossa cinque o sei, l'avrebbe vinta cinque o sei (1). Qui, come in tanti altri atti, i gesti alludevano a fatti ed azioni che non potevano essere capiti se non conoscendo le relazioni tra Israel e la Siria; si tirava in direzione dove si sapeva esistere il popolo nemico, quindi riferivasi al passato, e il battere per terra colle frecce rappresentava i mezzi d'offesa e l'esito di far mordere la polvere. Tutti gli eventi e i costumi di una nazione semitica furono anzi considerati dal misticismo, non come necessità storiche, ma come segni per cui si avevano ad intendere altre cose future.

Così tanti altri fatti naturali, necessitati dalla posizione delle cose che loro precedevano, si definivano per un loro effetto di rapporto del futuro. Il terremoto che ebbe luogo in Delo ai tempi di Tucidide, si stimava aver voluto dar segno della guerra peloponnesiaca (2). Perciò appunto tutti i fenomeni, che colpivano colla loro stranezza i sensi degli uomini, dicevansi in latino *portenta*, il qual nome indica il loro ufficio di avvertire di cose future, ed anche *monstra* da *moneo* (3). E i sogni, che sono atteggiamenti soggettivi condizionati dallo stato degli organi e dalla serie delle sensazioni che l'individuo ha subito, furono concepiti e lo sono ancora dagli idioti sotto il riguardo di un rapporto significativo pel futuro (certo i sogni riguardati come segni non possono se non riferirsi al passato). Anzi da questo punto di vista e direi definizione del sogno, implicita nella coscienza, si costituì una dottrina arcana, continuata a lungo nel mistero e poscia insegnata seriamente, come p. e. nell'*Oiurocriticon* di Artemidoro e nei libri del Cardano. E questa nozione del sogno, come solidario col futuro, determinò le azioni: e di molte, perchè aventi effetti pubblici e nazionali, tenne nota la storia e ne restano tuttora i monumenti, come la cupola di Ratzin che si vede demolita fino alla cornice perchè Venceslao il Pigro, re di Boemia, si era sognato che la cupola gli cadeva sul capo.

La rettificazione di queste fallacie sta nella conoscenza dell'entità dei segni e del modo per cui tali riescono, cioè ridestando una reminiscenza di cose passate, la cui impressione si provò contemporaneamente alla presenza della cosa, od alla riproduzione del fenomeno che serve per segno.

(1) II Re. XIII 15-19.

(2) THUCYD. II. 5

(3) Come da *plodo* *plastrum*
da *luceo* *lustrum lustrum, as-*
da *moneo* *monstrum.*

Effetti di questi scambi.

Uno degli effetti più palesi delle varie fallacie nei nostri rapporti tra l'oggettività e la coscienza si è l'opinione delle cause finali, fatto di somma importanza per l'estensione dei suoi influssi, per cui questa è l'elemento di moto che si continua dalle impressioni ricevute alle determinazioni, alle opere dell'uomo. E quanto alle sue origini precise, sono:

1.° l'abitudine di trasportare la nostra coscienza in ciò che è fuori di noi, cioè nella personificazione;

2.° l'abitudine di considerare l'entità oggettiva, anzi che per sè stessa, nei rapporti che può avere avuto con noi: nella quale, oltre che d'una sostituzione del *me* all'oggetto, si tratta pure di un riverbero del passato nel futuro, fissandoci noi in questo riverbero, anzi che nel suo primo motivo.

Per la prima origine, eccone il processo.

In molti dei nostri atti, nei quali l'elemento di moto viene dai nervi della vita di relazione, noi siamo consci di operare per uno scopo; questo scopo è continuo ai nostri appetiti, ossia a dati stimoli, che l'io sente, senza saperne altra genesi che in sè stesso: se tendiamo a coprirci, gli è per non soffrire pel freddo: se ci accostiamo ai cibi, gli è per liberarci dalla fame. Questi due tempi di motivo e d'atto sono continui, necessitati dalla natura: nel nostro linguaggio lo stesso cenno si riferisce tanto alla ricerca dell'uno come dell'altro. *Perchè* comprende tanto il quesito di procedenza come di scopo. « *Perchè* è accaduta un'alluvione in quelle contrade? » L'interrogato potrebbe rispondere: « perchè le acque erano più alte dell'alveo, quella contrada è più decliva delle altre » quanto: « per affogare quegli abitanti ». Vedendo noi nelle cose moti e stati, pensiamo che come noi stieno e si muovano per un fine, sia per sè stesso, sia per un'altra entità non veduta in cui succede quella coscienza dell'impulso centrico; affatto distratti dall'osservare come quelle cose da noi differiscano. Tanto è implicito nella nostra coscienza il legame tra senso ed atto, e così pronto questo nostro riverbero nell'oggettività, che molti pensatori ne restarono irretiti, come si sorprende nelle loro espressioni, p. e. « delle viste della natura » (1); — « della grande magnificenza nel disegno e dell'economia nell'esecuzione che ella mette nelle sue opere » (2); e Newton diceva « che le comete cadono nel sole per alimentarlo, come noi gettiamo un ceppo

sul fuoco » (1); e Voltaire, a quattr'occhi, confessava essere inclinato a credere nelle cause finali, argomentando da ciò che la natura è matematica (2). Ma come non rifletteva Voltaire, che, quando esiste intelletto umano, in qualunque modo oggettivo ambiente possibile, se avrà osservato bene, si troverà sempre di rincontro alla matematica, cioè al rendiconto indubitato di ciò che ha veduto? Cabanis stesso trova difficile, quando un problema c'impazzisce, resistere a questa voce che ci suggerisce di ricorrere alle cause finali (3). L'opportunità a questo giudizio viene spesso volte dalla coincidenza più o meno costante di dati fatti oggettivi, per la quale noi li crediamo solidarii e di un'entità indivisibile. Per questa persuasione si spiega l'esistenza di ciò che è siccome preparata espressamente. Così la luna gira d'intorno alla terra per rischiarrarla di notte. Pure, per mantenersi in questa confidenza, bisogna dissimulare molti accorgimenti importuni, p. e. qui nel caso della luna, certo la natura non ottenne il suo scopo, perchè spesso non v'ha nè la luce del sole nè quella della luna. Perchè la terra avesse una luce incessante, doveva la natura porre la luna in opposizione al sole nel piano stesso dell'eclittica ad una distanza uguale alla centesima parte della distanza della terra dal sole, dare alla luna e alla terra delle velocità parallele e proporzionate alle loro distanze da quell'astro: allora la luna, trovandosi sempre opposta al sole, avrebbe descritto intorno ad esso un'ellisse simile a quella della terra: il sole e la luna si sarebbero successi l'uno all'altra sull'orizzonte: e siccome a questa distanza la luna non sarebbe mai stata eclissata, la sua luce si sarebbe sostituita a quella del sole; ma se la luna avesse occupato sull'orizzonte la posizione indicata dall'autore della *Mécanique céleste*, non avrebbe potuto mantenersi se non un tempo brevissimo (4). Questa attribuzione di scopi per processo di personificazione fece vergare molte pagine agli antichi scrittori di storia naturale che solevano insegnare ciò che pareva loro dover essere o che avevano sentito dire, per ciò che non avevano voluto prendersi la briga di esaminare. P. e. l'elefante incalzato dal cacciatore, perchè gli fosse lasciata la libertà, andava a piantare i suoi denti in un tronco d'albero, sapendo che da lui non si voleva che l'avorio (5), e il castoreo e il capriolo del muschio in simile pericolo si strappavano la borsa contenente le sostanze graveolenti, ed altri animali vegliavano alla protezione

(1) Ivi. *Correspondance*, T. XV. Lettre à M. Dionis de Séjour, 18 gennajo 1775.

(2) Ivi.

(3) *Rapports Phys. Influences des sexes* p. 207.

(4) HUMBOLDT, *Kosmos II.* p. 547.

(5) LA BOÉTIE, aggiunto all'edizione di Montaigne, Paris, 1834, p. 636.

(1) RAYNAL.

(2) FONTENELLE. *Romagnosi Incivil.* St. P. II, c. V. Opere, T. II, p. I.

dell'uomo, come il ramarro che, se lo vedeva addormentato presso un serpente, andava a titillargli colla coda il meato acustico per isvegliarlo.

Per la seconda origine sua, tale persuasione nelle cause finali, è appunto indotta dal rapporto più o meno costante dell'oggettività con noi, dall'uso che noi facciamo di quella, sicchè noi prendiamo questa applicazione siccome sua condizione intrinseca, sostituiamo questo nostro profitto all'entità di quella.

Tra i rapporti oggettivi con noi, come abbiamo osservato, vi sono quelli dell'uso che ne facciamo. Noi allora poniamo questi rapporti accidentali con noi siccome condizione essenziale intrinseca della cosa stessa, e da questo momento comincia la persuasione, che l'esistere delle cose e dei suoi fenomeni per null'altro sia che per questo nostro uso; p. e. fra gli usi più ovvii delle cose si è quello che ci servano di segni, che cioè noi al rivederli siamo destati a certe reminiscenze; ora noi prendiamo questo fatto che succede entro di noi, all'occasione di riprovare date sensazioni per causa di quell'oggetto, siccome condizione essenziale di quello e siccome scopo della sua entità. Prendiamo per esempio la definizione insegnata e implicita nelle nostre abitudini. « LA PAROLA È DATA ALL'UOMO PER ESPRIMERE I PROPRII PENSIERI. » Il fatto è che la parola esiste, cioè esistono i suoni prodotti da dati movimenti dell'apparato aereo articolatore dell'uomo; e l'uomo che ascolta può essere destato per quelli a date reminiscenze, sente riprodurre in sé stesso dei modi d'essere provati altre volte; ma i suoni articolati possono esistere senza che siavi alcuno che li oda, neppure quegli stesso che li emette (un sordo-muto), ed, anzi che servano ad esprimere i pensieri di quello che li emette, si tratta che suscitino quelli di chi li ode. Supponiamo che uno pronunci il nome d'una cosa che non conosce, p. e. un ragazzo che legga in un libro di scienza di cui non ebbe scuola, od anche il caso non raro che dica a memoria dei pezzi imparati, senza capirli; eppure può essere udito nell'atto di pronunciare queste parole da un altro che invece conosce le cose che dalle parole vogliono indicare. In questo caso, è quegli che pronuncia la parola che esprime questo pensiero relativo alla cosa nominata, od è quegli che ascolta, a cui quel nome o frase fa venire in mente quel pensiero? Maometto, compreso dallo scopo degli organi articolatori, diede al suo angelo, che incontrò nella cavalcata per l'etere, 2 bilioni e 191 milioni di lingue che parlavano 15 bilioni di linguaggi, dimenticandosi di dare almeno altrettanti bilioni di popoli, perchè quest'angelo potesse esercitarsi (1).

(1) Quest'angelo aveva 70,000 teste, ogni testa aveva 70,000 bocche, ogni bocca aveva 70,000 lingue. WASHINGTON IRVING, *Life of Mahomet*. c. XII. p. 71.

Si può sorprendere questa facilità d'ingannarsi nella attribuzione di scopi alle cose fuori di noi nei fatti umani stessi, in cui ci è data pronta occasione di rettificare le nostre conghietture ed interpretazioni sulle cause moventi, interrogando ciascuno la propria coscienza. Avviene allora che, se abbiamo attribuito un dato fatto umano a certa intenzione, ci accorgiamo che questa intenzione non esisteva; sicchè si toglie in molti casi la preesistenza della volontà. Così p. e. nel caso di tante modificazioni di forma delle parole, che gli antichi attribuivano alla *eufonia*, cioè ad uno scopo di piacere all'orecchio altrui, come appunto si sorprende in Cicerone a proposito della sillaba *xi* che si trova contratta in tante parole latine « *verba saepe contrahuntur non usus causa sed aurium: quomodo enim vester axilla ala factus est, nisi fuga litteræ vastioris? quam litteram etiam e maxillis, taxillis, vexillo, paxillo consuetudo elegans latini sermonis evellit* » (1). Ora il pronunciante non aveva alcuno di questi scopi, cercava di farsi capire più presto, e per incomodarsi meno ometteva di eseguire rigorosamente la pronuncia. Queste modificazioni si fanno non solo senza scopo, ma sì senza coscienza, impartendo agli organi articolatori un impulso minore di quello che si esige.

Ed altre opportunità si danno per accorgerci che lo scopo che noi attribuiamo tante volte non c'era. P. e. chi dubiterebbe che la scrittura alfabetica fosse un'invenzione per rappresentare il linguaggio? Ora invece questo scopo non v'entrò minimamente: si trattava invece di fissare con alcuni segni i tempi dell'anno, le stagioni, ed avvenne che su questa via gli stessi poveri segni che indicavano le cose di quell'interesse, suscitassero nello spettatore la memoria dei nomi delle cose stesse, e così per accidente e per profitto accessorio vennero a corrispondere a certe parole. Eppure l'alfabeto ora è così costituito che sembrerebbe che fosse il risultato dell'analisi de' suoni di cui è capace l'umano apparecchio aereo articolatore e della distinzione fedele del meccanismo proprio, esclusivo per ogni suono; e invece queste osservazioni sul meccanismo proprio per produrre ogni suono cominciarono migliaia d'anni dopo l'esistenza della scrittura: crederei che tra i primi a farle (2) fosse stato Marziano Capella, cioè nel VI secolo dell'era volgare.

Per la continuità di tutto quanto esiste, ogni fatto, come è attaccato ad una continuità precedente, ha pure una continuità successiva, per cui, mentre per una parte d'onde

(1) Cic. in *Oratore*.

(2) La dimostrazione delle mie asserzioni sta nel brevissimo *Sunto sull'origine dei Caratteri Alfabetici* che ho pubblicato negli Atti dell'I. R. Istituto Veneto, Vol. II. Serie III. Anno 1857. In quello ho dimostrato che l'alfabeto nell'ordine suo primitivo (semitico) rappresenta i segni del zodiaco e i pianeti.

procede è effetto, esso stesso d'altri effetti è ragione. Così la persuasione nelle cause finali, di effetto che è del processo di attribuzione della nostra maniera di sentirci e di scambio del passato col futuro, si erige essa poi in causa determinante in ispeciali direzioni l'umana attività.

Effetti della persuasione nelle cause finali.

La persuasione in un piano a priori, in una ragionevolezza nelle cose esistenti come si trovano, persuasione implicita nelle nostre abitudini, fece credere trattarsi di istituzioni teoriche, che abbiano diretto tutto ciò che ora troviamo; e quindi impresse una direzione fallace nelle ricerche degli scienziati di tutto ciò che appartiene alla umana società, poichè cominciavano dal cercare secondo ciò che credevano dover essere stato, e che invece fu tutt'altro. Così i grammatici fallarono nel metodo per rendere ragione secondo quello che credevano: onde le loro classificazioni non corrispondono alla realtà della natura e del processo che svolse le lingue. Il fatto è che tutto avvenne nelle lingue, come in tutto ciò che esiste. Le condizioni delle cose, che tante volte le distinguono una dall'altra, e per questo carattere sembrerebbero procedere da una sintassi previdente, tante altre volte non le distinguono, p. e. la reduplicazione, che nelle lingue del mare del Sud per lo più distingue il plurale dal singolare o il nome collettivo dal concreto, e il sostantivo dall'aggettivo, o il verbo dal nome, od un tempo di verbo dall'altro, altre volte si trova indifferentemente nel singolare anzi che nel plurale, nel nome concreto anzi che nel collettivo, nell'aggettivo anzi che nel sostantivo, nel nome anzi che nel verbo. La reduplicazione stessa nella lingua greca per lo più distingue il tempo preterito dagli altri tempi; ma pure si trova tante volte in altri tempi ed anche nei nomi e negli aggettivi e manca nel tempo preterito. Il così detto aumento (che invece è un resto mutilo della reduplicazione) nella lingua greca si prende dai grammatici per caratteristica degli imperfetti e degli aoristi, e tante volte non si trova nè negli aoristi, nè negli imperfetti, e invece si trova in altri tempi fuori di quelli. Le parole varianti di forma, di cui ciascuna tante volte è assegnata a speciali categorie ideologiche, d'onde il pregiudizio degli umanisti che non si diano sinonimi, tante volte sono perfettissimi sinonimi, l'uno all'altro equivalenti in tutte le loro nozioni, dove dunque vi è sovrabbondanza inutile di forme fonetiche.

E non solo ciò che pare fissato esplicitamente, per dati scopi, ci accorgiamo in altre occasioni essere a questi scopi indifferente; ma sì pure ciò che pare preparato per portare dati vantaggi, si vede avere un lato dannoso. Fis-

siamo l'attenzione sulle disposizioni dell'uomo in tutti i loro effetti. Quella stessa condizione della sensibilità, per cui le impressioni provate si riproducono reciprocamente al ripetersi d'una singola tra quelle costituenti la sindrome eventuale, e fissandole così in solido che è difficilissimo di perderle, dà i fenomeni meravigliosi dell'intelletto, è pure la causa dei maggiori danni; perchè la coincidenza eventuale di date impressioni, secondo la maggiore o minore costanza in cui viene provata, induce la persuasione che tali impressioni e le cause loro oggettive sieno indissolubili. L'azzardo dunque delle fallacie è in ragione di tutti i fatti contemporaneamente contingenti possibili alla coscienza di ogni individuo. Da questa disposizione pertanto delle associazioni sensorie e mnemoniche derivano gli errori, i pregiudizii di influsso più o meno dannoso, dal ridicolo di uno sproposito nella frase fino agli orrori delle stragi nell'umanità. Quella stessa facoltà della loquela che dà il mezzo più pronto e senza fatica di destare le reminiscenze e di spiegarci, per la persuasione che induce coll'abitudine della lingua di possedere le idee, che devono corrispondere alle parole che si parlano, illude così che tante volte si crede di possedere in fatto le idee, e invece non si ha se non la consapevolezza di sentirsi in un modo simile a quello d'allora che si sa qualche cosa (stato d'allora che si cerca una nostra ricordanza che ci pare di avere e che non possiamo definire quale, non sappiamo rendercene conto).

E così dicasi dei segni: l'utilità loro per l'intelletto e più per l'adunamento ed il profitto dei suoi prodotti è tale, che forse fu il più grande fattore dell'incivilimento attuale! e pel futuro non se ne possono fissare i confini. Col mezzo dei segni si può assicurarsi di determinare a volontà qual si voglia serie di reminiscenze; ed anzi si può sollevare l'intelletto dall'eseguire certi lavori, affidando alle norme determinate dalle disposizioni di segni qualunque rapporto oggettivo, come succede nei calcoli fatti colle formole aritmetiche o colle algebriche. L'astronomo, il fisico, ecc., piantate quelle formole, va innanzi dietro il metodo guardando sui suoi $a + b$, abbandonando del tutto l'impressione dei fatti fisici, astronomici che gli stanno in problema; ed a suo comodo, quando ha trovato le sue deduzioni, dietro le formole, applica ciò che ha trovato alle cose che avevano mossa la sua curiosità. Ma questa dimenticanza dell'oggetto essenziale, per la facilità di trattare invece col suo segno, riesce pure di danno, perchè può giungere a far sì che si prenda il segno stesso per l'entità in questione. Ciò succede tanto più facilmente a quegli individui e a quelle generazioni che ricevettero i segni, senza essere stati presenti al fatto della sostituzione di quei segni alle cose. Così p. e., poichè

si hanno le lettere alfabetiche, senza sapere come e perchè avvenne che tali segni grafici fossero applicati a dati suoni, effetti di dati gesti degli organi articolatori, si prendono quei segni grafici e i suoni che rappresentano come tante entità per sé, e si parla di quelli, p. e. nell'argomento della metalepsi, come se una data lettera non potesse tollerare la vicinanza dell'altra o la cacciasse ecc., mentre invece si tratta di rapporti reciproci dei gesti degli organi articolatori. P. e. se quattro consonanti non si ponno susseguire, non è già per insciabilità di quelle, ma sì perchè gli organi dell'apparato articolatore non ponno fare quattro gesti capaci di dare quei tali suoni che noi diciamo consonanti, così di seguito, senza che si rinnovi l'emissione dell'aria per la laringe, cioè la voce, e quindi senza che una vocale s'intrometta fra una di queste consonanti e le successive.

La capacità stessa che ha l'uomo di tramandare all'altro uomo i prodotti della propria esperienza personale dà il processo dell'umana perfettibilità, ma nello stesso tempo tramanda gli errori: le false vedute di tali e tali individui che già esistettero, fanno violenza agli individui nuovi che di mano in mano sorgono, offuscano la loro maniera di vedere e li costringono a tenersi nella rotaja più o meno profondamente scolpita da quelli che precorsero; sicchè, seppure i nuovi individui vedessero meglio, hanno già un fortissimo ostacolo ad approfittare della propria preminenza sugli altri, anzi che riconoscerla. A questi dunque, oltre l'istinto individuale che li porta a smarrire la retta nozione oggettiva, si aggiunge la forza e la seduzione dell'autorità e lo stesso sentimento di modestia per cui uno comincia a dire: « ma dunque, se i maestri, ai quali è passato per ultimo il sapere raccolto da tanti predecessori, insegnano diversamente da quello ch'io mi sento forzato a dedurre, certo l'inganno è dalla mia parte. »

Così passando ad osservare ogli altra specie di fatto, si troverà che qualunque maniera d'essere, qualunque disposizione ha i suoi vantaggi ed ha pure i suoi danni. Quella stessa circolazione che dà la venustà alla gnan- cia d'un' odaliska, vi fa vegetare un fungo ematodes; quell'animale che pel suo attaccamento all'uomo è suo compagno sì costante che servi d'emblema della fede, vi fa perire fra i tormenti più crudeli, intridendovi in dati momenti colla sua saliva; e così, applicando senza prevenzioni il nostro calcolo ai fatti naturali, dove si crede riscontrare delle prove di favore, si ha occasione sovente di restare mortificati. Infatti, se tutto è in continuo moto, sia nelle masse sia nelle molecole, le combinazioni devono variare continuamente, quindi forme nuove per necessità dell'impulso ricevuto; ma le forme nuove si cangiano in altre: la qual legge assoluta, non mai

smentita dalla natura, basta a rettificare le nostre illusioni sulle cause finali. La nascita è la morte della vita fetale, l'adolescenza è la morte della fanciullezza:

*Nam quodcumque suis mutatum e finibus exit,
Continuo hoc mors est illius quod fuit ante:*

e la morte dell'individuo è occasione di nuovi ritmi di combinazioni: *Vitæ mille animas una necata dedit*. Secondo il punto in cui ci fermassimo a considerare un prodotto qualunque, verremmo a conghietture diverse sullo scopo. Così, se oggi volessimo giudicare da ciò che troviamo, si dovrebbe concludere che Costantino trasferì la sua sede sul Bosforo per preparare una capitale a Maometto II, e che il ratto delle Sabine fu fatto pei papi (1). Ora perchè stesse il parallelo del processo degli stati oggettivi con quello che sentiamo in noi, quando ci determiniamo per uno scopo, quando vi fosse una data maniera di congegno, dovrebbe fermarsi; come noi che quando abbiamo fabbricata una casa, non ci mettiamo a distruggerla, ma anzi facciamo quanto è in nostro potere perchè si mantenga in quello stato. Ma al contrario nella legge assoluta delle cose, se la gestazione è fatta pel parto, e il feto per diventare adulto, perchè dopo l'età virile viene la vecchiezza ed anzi la distruzione dell'individuo? Che se questa persuasione dall'immensità del gran Tutto si restringe per applicarsi alla pochezza dell'ente umano, neppure così può valere; perchè, supponiamo che il nostro essere, sia per legge sua indipendente dalla coscienza, sia in quanto essa ne partecipi e ne diriga gli atti, arrivi ad uno scopo, continuando l'esistenza, cosa si ha da fare di quello stato già raggiunto, per tutto il tempo che sia per durare? Ma se ciò anche si potesse un momento ammettere colla mente, bisognerebbe che l'ente umano fosse isolato da tutto quanto esiste, perchè il continuo contatto e scambio tra l'uomo e ciò che è fuori di lui, non può a meno di cangiarlo. Dall'opinione che tutto sia fatto per noi, non differisce minimamente per origine quella che ci fa credere essere degli scopi nei modi dell'esistenza assoluta: è lo stesso processo esteso e generalizzato.

Utilità, danno, bene, male sono formole soggettive della nostra coscienza, necessitate dalla contingenza del perpetuo moto, tanto che il suo effetto si spenga sopra un infusorio, quanto se decidano di una specie di vegetabili o di animali, come toccò già a quelle che ora sono fossili e delle sorti storiche delle nazioni, in ciò che noi diremmo nel tempo e nello spazio, la cui cifra rappresentativa, per quanto vi ci spingiamo, è purè una frazione nel gran Tutto. La scienza umana si riduce perciò alla narrazione del

(1) VOLT., *Essai Moeurs*. T. II, p. 427 circa.

posto delle cose relativamente alla nostra percettibilità, mentre non v'ha altro assioma che l'esistenza. Allora astenendosi da ogni spiegazione sul perchè di scopo delle cose, cioè niente aggiungendo delle nostre abitudini intellettuali alla semplice comprensione di quelle, e coordinando in gruppi sintetici relativi al posto in cui abbiamo trovato le nostre esperienze, cesseranno nelle dottrine tutte le appendici di eccezione; perchè queste non sono se non tante mentite alla nozione generale che si enuncia, e dipendono appunto da ciò che il trattatista ha messo sotto dati suoi concepimenti fatti che in natura non sono.

Rettificato lo spostamento del passato nel futuro, la spiegazione sui modi d'essere in uno speciale riguardo a noi si riduce ad una storia dell'incontro che fecimo con quelli e del profitto che ne abbiamo fatto.

La conoscenza delle disposizioni soggettive dell'uomo parvemi non dover arrestarsi nella sua sintassi, ma sì estendersi ed utilizzarsi praticamente a togliere le false nozioni che inquietano chiunque sia abituato a meditare, sicchè valgano a tranquillarlo, a dargli quel regolo semplice per rendersi conto di ciò che deve credere e ciò che deve rigettare; che se a ciò non arriva la scienza, non fa che aggiungersi alle mille molestie artificiali della vita, occupando con travaglio le menti gregarie per uniformarsi all'ultimo figurino delle opinioni. Si tratterrebbe, per tale conoscenza, di non sciupare i pochi giorni di questa vita, di trovare una via più corta, non solo perchè retta, ma per l'esercizio d'impulso più franco in chi ha da percorrerla; già le disposizioni soggettive mostrano il processo della mente sempre identico, sicchè cadono le specialità di logica convenzionale nei vari studi, nate nelle scuole relative per definizioni violente e conseguenti nomenclature fittizie; porto un esempio nella grammatica greca, dove per preconcepite opinioni di solidarietà tra forma di parola e rappresentanza ideologica si trovano classificati tra i passivi dei verbi che hanno in realtà valore attivo.

Certo, se si arrivi a spostare il punto falso visuale della nostra coscienza, e invece si porti nella relazione reale coll'esistenza, avremo la chiave per propalare gli errori. Come in tutte le cose, semplificata la nozione per raggruppamento di fatti molteplici sotto cause comuni, anche nella storia dell'uomo si ottiene una veduta superiore per cui si evitano gli anfratti di smarrimento. Le cause di fallacia stando al punto di partenza di ogni atto del me, influiscono su tutte le azioni dell'umanità, e quindi se ne trovano gli effetti lungo la via dei tempi precorsi e sull'estensione occupata dalle umane razze. E poichè i fatti tutti degli uomini sono tanto continuazioni di ciò che lasciarono le generazioni che furono, quanto riproduzioni spontanee nei nuovi individui senza che loro sia stato

trasmesso per queste l'esempio, la rivelazione delle fonti prime, universali degli errori, oltre che rettificare quelli prodotti, può servire di perpetua profilassi.

Si deduce pertanto che il metodo per rettificare le fallacie si è di tutto restituire alla sua pertinenza reale, cioè al me, quello che si è preso dall'oggettività, e viceversa all'oggettività quello che le viene attribuito dal me: restituire al passato o mnemonico quello che si confonde coll'attualità o sensazione presente, è viceversa l'attualità o sensazione presente a quello che pare passato o mnemonico o sensazione riprodotta.

Fra le condizioni attribuite alla oggettività, quella di causa e d'effetto in fatto si riduce al rapporto di precedenza e di successione: questo rapporto varia secondo il punto di contatto dell'oggettività con noi; cangiando successivamente l'asse visuale, la stessa cosa appare, come già ha riflettuto Pascal, causata e causante, dante e ricevente, e non si può sciogliere la continuità delle cose per qualunque loro reciproca distanza: perciò la distinzione di Spinoza (premessa nel suo dilemma) tra cosa esistente per sé ed esistente per causa esterna nel gran Tutto non regge. Conoscere la causa è un atto soggettivo che attacca al passato una data nozione. Considerato ogni fenomeno nell'attualità sua, è un effetto in rapporto a ciò che era in precedenza immediata, e causa in rapporto al suo immediato futuro. Oggettivamente i rapporti di causa e d'effetto si riducono a variazioni incessanti di combinazioni delle parti, sia che da noi si percepiscano, sia che ci avvenga, come dice Platone, ciò che coll'ombra che proiettasi nello specchio d'un fiume, la quale sembra posarsi sempre su quell'acqua, mentre succedonsi sempre nuove linfe.

E così pure il perchè oggettivamente non è applicabile, riferendosi a rapporti soggettivi con cui l'uomo pone in serie le sue ricordanze, è quindi relativo al modo in cui taluno abbia subito le sensazioni: attacca una nozione alle continuità sue contingenti, ma col gran Tutto nulla ha a fare. Così pure *ordine*, *disordine* sono modi della nostra comprensione. Se i nostri sensi ci rappresentano distintamente gli oggetti, ne possiamo riprodurre la loro maniera definitivamente, con precisione: questo per noi riesce ordine; al contrario applichiamo alla causa esteriore del nostro concetto la confusione. Lo stesso oggetto, che riesce confuso ad uno sguardo disattento, si distingue minutamente dopo un'osservazione più diligente e analitica. Svelata la origine dell'allucinazione che ci fa credere essere nell'oggettività quello che invece è una nostra condizione soggettiva, ci accorgiamo che tante cose che sembrano dall'esterno stare e muoversi per noi, erano fenomeni della nostra vista, che quindi molti utili attesi erano

immagini versanti nella nostra mente. Il tardo principio della vera scienza, si è quando gli studii sono diretti senza nessun riguardo alle relazioni delle cose coll'uomo, ma si considerano come se noi non fossimo.

Togliendo alla oggettività tutto ciò che dal *me* le fu attribuito rifrangendosi in quella, e ciò che è di rapporto di quella al *me*, e volgendosi dal rimirare nel futuro, dove vediamo un riverbero soggettivo del passato, a riguardare alla prima causa di quello, cioè al passato stesso, si rettifica tutta una categoria di fallacie. Così si sposta il falso punto visuale da cui gli uomini per istinto considerano le cose, e dietro il qual punto, per effetto di quello si trovano tutte le opinioni, le abitudini di giudicare tutto quanto viene narrato, e quindi tutta la scienza. Già Epicuro era giunto colla sua perspicacia a superare questo vizio che ha la sua causa nella natura dell'uomo, e così rettificò tutti gli errori che da questa si erano prodotti fino al suo tempo: si accorse che nella natura non è e non vi può essere scopo, locò ogni scienza nella cognizione del presente modello di tutto ciò che succede sempre e la necessità del presente stare nel passato. Le scienze certe non procedono per cause finali: così la matematica che analizza esattamente i rapporti di ciò che trova, la necessità di condizioni che per la più parte degli uomini passano inosservate, e che pure con questo metodo arriva a risultati che sembrano creazioni. Come Epicuro, altri filosofi si disingannarono delle cause finali: Bacone di Verulamio diceva di loro che erano come le vergini consacrate a Dio, ma che rimangono sterili, e Cartesio e Spinoza le rigettarono assolutamente. Anzi che considerare pertanto i processi di sviluppo come tendenze verso il futuro, bisogna riconoscerle siccome produzioni, effetti necessarii del passato. Come nel quesito dell'alluvione, certo non si falla attenendosi al perchè di procedenza, cioè al declivio del luogo ove successe ed all'insufficienza dell'argine, anzi che all'effetto trovato degli abitanti affogati. Nè diverso è il perchè onde l'albero cresce, cioè poichè i vasi capillari hanno succhiato l'umore in cui sono immersi, l'umore accresce il volume e le produzioni in estensione dell'albero fino all'esaurimento della sostanza passata nei canali all'estremità fruttifera, onde è impossibile che il frutto non si sviluppi. Ma invece chi vede il frutto dice che l'albero crebbe per produrre il frutto. Nè diverso dal rapporto del frutto con *me*, che lo colgo, è quello delle forme organiche cogli individui che ne sono forniti; poichè questi si trovano avere tali e tali forme, se ne servono a norma del senso interno dei loro bisogni. Per accertarsi di questo teorema, basta osservare le varietà di razza e d'individuo, in ognuna delle quali è impossibile che siavi la ragione di utilità; poichè, se una qualità è di vantaggio, la sua

mananza e tanto più una qualità contraria deve essere di danno; e si osservi come gli esseri mostruosi approfittano delle membra che hanno, p. e. quelli cui mancano le braccia usano dei piedi, e come quegli esseri organizzati con forme regolari, usano delle parti che loro restano dopo le mutilazioni subite, p. e. dopo la frattura di una gamba, si può vedere negli animali, p. e. nei cani: certo allora non si direbbe che la natura aveva lo scopo che camminassero con tre. Eppure i fatti patologici sono continui, incatenati alla legge stessa dei fisiologici. Così dicasi anche delle proprietà che si manifestano in quelle specie di animali che vivono in società, onde fanno quei lavori in comune. Già Cicerone aveva detto: *Apum examina non fingendorum favorum causa congregantur, sed, cum congregabilia sint, favos fingunt* (1).

Siccome abbiamo veduto che il fatto più ovvio d'allucinazione succede pel processo di aggiunta della nostra soggettività alla oggettività; molte volte per rettificare una fallacia bisogna fare una decomposizione dei concetti che sono complessi di questi due elementi, uno oggettivo reale, l'altro soggettivo. Simile è il concetto che della parola hanno i più ed ebbero molti filosofi, come Platone, che facevano i significati di quella integranti colla sua forma; ora la forma che sta in essa è oggettiva, e i significati sono le ricordanze che all'occasione di udire la parola vi aggiunge chi l'ode, se l'abbia altre volte udita contemporaneamente all'aver subito dati altri fatti sensorii. Questo è il processo unico possibile per cui un qualunque oggetto, fenomeno riferito ad un atrio sensorio, riesca segno. Dunque la separazione dell'entità *oggettiva* da quella aggiunta *soggettiva*, delle quali si compone il concetto, che ce ne formiamo, ci rettifica una fallacia che fu causa di tante altre e dalla quale si partì in varie direzioni. Si lasci alla parola la sua entità e si faccia la storia della sua produzione, e si restituisca quello che non è suo alla soggettività dell'uomo, e si veggia quali influssi ne riceve nell'udirlo, cioè cosa avvenga nel centro senziente quando gli serve di segno, e perchè quella tal parola sia segno di tale o tal altra sua reminiscenza, ciò che nel linguaggio delle scuole dicesi nozioni della parola, proprietà di vocabolo.

Oltre l'utilità di restituire al suo posto ciò che è passato, e che confondevasi coll'attualità, cioè il fatto mnemonico, colla sensazione attuale, si può fissare di più un criterio terapeutico nel rapporto tra l'esercizio mnemonico e quello dei sensi, cioè di far prevalere le sensazioni attuali, occupare coll'oggettività chi è tribolato dalle reminiscenze, e viceversa far prevalere lo svolgimento di queste sotto l'impeto degli appetiti. E siccome ho dimo-

(1) *De officiis*.

strato che l'abitudine di date associazioni fa dimenticare i modi in cui succedessero originariamente, d'onde appunto i fenomeni delle fallacie più ovvie, si deve istituire un metodo sicuro di studio della soggettività, il quale ha il suo mezzo nelle osservazioni che ognuno può fare sopra sè stesso. Quando si tratta di scienze naturali, di fisica, poichè si può presentare ai sensi d'ognuno ciò che si vuole persuadere, è ben facile giungervi: per l'attualità della sensazione, tutti sono disposti a riceverla, anzi bisogna che la subiscano: è impossibile che la evitino. Ma quando si tratta di scienze dove l'oggetto non è sottoponibile ai sensi, fa d'uopo, invece che produrre sensazioni attuali, riferirsi a sensazioni passate; e allora, quanto alla certezza che sieno state subite realmente, l'abbiamo solo ciascuno per sè stesso; per gli altri c'è probabilità maggiore o minore che le abbiano provate; ma è appena possibile che le abbiano provate nella opportunità di tempo e di stato soggettivo e nella sindrome contemporanea fra loro, simile all'ordine in cui le abbiamo provate noi. Di più, se anche avessero subite queste sensazioni nel modo identico al nostro, possono in loro non risuscitarsi, e possono essi non aver coscienza dell'atto sensorio che in quell'atteggiamento della loro sensibilità era per causa esteriore; può quindi mancare un monumento tangibile di ricordanza, di coscienza chiara, e ponno quindi supporre che quel loro atteggiamento soggettivo fosse provocato da cause esteriori; ponno quindi credere che stessero da tempo indeterminato (ontologicamente) nella loro intimità soggettiva, e allora non vi sono più mezzi definiti, non c'è più modo di farsi capire. Questo è il caso, quando si ha a fare con quelli che credono essere la realtà staccata dall'oggettività, ed anteriori ad ogni esperienza sensoria le astrazioni (1).

Questo studio per altro può giovarsi della stessa coscienza altrui, perchè v'hanno momenti in cui si esterna nell'azione e nei suoi effetti. È tempo omai di fissarla questa scienza: la storia delle nazioni, la storia degli individui sparsa nelle ingenuie confessioni degli scrittori, nelle biografie e negli spicileggi di aneddoti, e la storia de' costumi screziati narrata dalla etnografia esibiscono una messe oltre ogni speranza per compilarla: non manca che classificar i fatti, ridurli a somme, a conti semplici, come farebbe il cambista dividendo in tanti mucchi le monete secondo le loro specie e il loro conio.

Abbiamo veduto che per una gran parte i nostri errori dipendono dalla disattenzione del modo di subire le im-

pressioni, e dalla dimenticanza del modo in cui le abbiamo subite. La prima è sempre ovvia quanto più si sono già provate le impressioni, pel processo di agguata alla sensazione attuale, per cui i sensi si adoperano sempre meno. La seconda, effetto pure di questa riproduzione delle reminiscenze all'opportunità delle sensazioni, è necessitata dalla fusione già successa delle reminiscenze colle sensazioni. Dunque per rettificare questi effetti e farsi nozioni sicure dalla oggettività, non c'è che il metodo sperimentale analitico, fare la storia esattissima del modo in cui si subiscono le impressioni e si riproducono in noi quelle maniere di stato somiglianti a quelle che provammo nel subire le impressioni. Chi, disdegnando di tener dietro ai fatti delle sensazioni, vuole l'esercizio dell'intelletto da quelle indipendente e primitivo, non ha più limite nel raziocinio; perciò trascende nell'imtemperanza logica (1), nell'esigenza delle spiegazioni: cerca le prove perchè due e due facciano quattro, perchè il bianco non sia nero: dopo la risposta *che ciò che è è, che è impossibile che la cosa sia e non sia nello stesso tempo*, insiste ancora ad interrogare, e non accorgendosi che quella verità a cui si trova di rincontro è la maggiore possibile, giunge alla stoltezza di disprezzarla.

Uscire dalle ricordanze delle sensazioni già subite nell'intelletto umano è impossibile. Se alcuno insegni di sapere qualche cosa di là, per quanto voli, troverete nelle sue lezioni composti più o meno ingranditi, tratti dalla dote dei sensi. Nel Talmud babilonico nel tratto del Bavà Barthà è rivelata l'esistenza dell'uccello Zig che sta dinanzi al Signore e lo saluta ogni mattina col suo canto. Benchè poggi coi suoi piedi sulla terra e tocchi colla testa il firmamento, e coll'estendere delle sue ali oscuri il disco del sole, d'onde si fa per noi poveretti l'eclisse, è sempre un gallo, quello stesso candidissimo gallo che qualche secolo dopo vide Maometto nel suo viaggio notturno, che toccava coi piedi la superficie convessa della volta del primo cielo e colla cresta il soppalco del secondo, quantunque fra questi due piani vi fosse la distanza di 800 anni di cammino: e al canto di questo tutti i galli della terra facevano coro imitando la sua nota. Di più, dalla relazione di quel viaggio sappiamo essere nel settimo cielo degli animali tipi dei nostri, specie di ministri residenti accreditati dalle varie lor'razze per la loro protezione presso Allah; che anzi Maometto incontrò ivi il modello archetipo della sua Caaba; e, come aveva veduto gli Arabi visitarla e farle dei sacri giri d'intorno, passò nel momento che gli Angeli facevano la loro processione intorno a quella del cielo.

(1) Le astrazioni sono reminiscenze riprodotte complessamente non con la continuità parallela alla serie dei fatti sensorii che ne furono la prima causa. Di queste si costituisce l'ontologia.

(1) LOCKE, *Essai On the Hum. Understanding*, p. 193, ha già notata l'imtemperanza logica.

E intanto che cavalcava l'Al Borek, sentì tre voci umane, una delle quali veniva da una figura che doveva essergli assai ovvia, perchè, quantunque fosse simbolo del triste mondo, era una bellissima ragazza; le altre voci erano l'usa d'un ebreo, l'altra d'un cristiano, e nell'Al Mamur, cioè nell'etereo sacello, dove prese la perdonanza, rivede liquori che conosceva, vino, latte, e miele, in utensili per capirli, e di latte prese qualche centellino. Dunque, oltre la vista e l'udito, anche il gusto, e forse qualche altro senso d'un servizio più intermittente, avevano esibito le loro esperienze passate, quantunque si fosse nell'empireo, e le voci e i sapori volessero intendere cose ben più sublimi.

La filosofia, se pure nell'applicazione non circoscritta di tal titolo posso cogliere il concetto che porta fra le varie maniere di studio, dovrebbe essere il rendiconto esatto della coscienza, definiti gli atteggiamenti organici e le circostanze ambientali che nei diversi stati di quella sono contemporanee, non mai abbandonando la continuità antecedente e susseguente di tutti questi dati di esame. Tale studio deve costituirsi della narrazione dei contatti avuti dall'individuo col mondo esteriore: 1.° perchè direttamente le impressioni venute dal di fuori determinarono tali atteggiamenti, tali modificazioni del me; 2.° perchè le stesse condizioni soggettive che non si potrebbero attribuire ad influxo dell'oggettività, quelle della vita propria, non potrebbero fissarsi se non colle scene oggettive colle quali coincidessero. Se p. e. io mi fossi sentito male od avessi avuta fame o sete e non fossi conscio del mondo oggettivo, non avessi impressioni da quello, p. e. quelle della luce, dei suoni, degli odori, ecc., io non avrei un monumento di quei miei stati, non potrei dire, fu in tal giorno, in tal ora, in tal luogo, ecc. Lo studio della soggettività deve farsi nella rivista cronologica del passato nell'individuo, perchè l'io è il risultato di tutto ciò che provenne alla coscienza in tutto il tempo antecedente a quello in cui si ascolta. Le leggi della soggettività non si ponno determinare se non dalla somma dei fatti dei singoli individui, perchè il sistema intellettuale è specifico in ogni persona come la nutrizione, relativo alle circostanze di fusione primitiva del suo organismo e di contatti subiti dal principio dello sviluppo sensorio, colla oggettività (forse anche fino dalla vita fetale) fino al giorno in cui si esamina.

Tale storia della maniera d'essere soggettiva, tenendo nota di tutto lo spettacolo oggettivo contemporaneo, per quanto è possibile di avvertirlo, deve, come ogni scienza capace di questo nome, poggiare sovra dati sicuri e sperimentali. Così tutti gli scienziati, che seppero dare nozioni su date categorie dell'oggettività, vi pervennero per contatti degli oggetti e dei fenomeni coi loro sensi, avve-

nuti positivamente in un dato luogo e tempo, cioè in un dato posto d'una data parte delle cose. Se Linneo venne a scoprire i modi di generazione delle piante, fu precisamente nei momenti tali e tali in cui si presentarono ai suoi occhi quei tali fiori, in quel tal giardino, dove stava sotto gli ordini del giardiniere; così anche questa nuova scienza dovrebbe costituirsi della narrazione delle condizioni soggettive provate precisamente dall'individuo *a, b, c*, nel tal giorno, ora, anzi atomo della sua vita, quindi, fatto calcolo della struttura propria, orizzontandosi coll'età in cui furono tali e tali maniere d'essere della sua coscienza. Se guardiamo all'attualità, nessuna cosa sarebbe più facile di quest'abitudine di attenzione sperimentale. Come fece Santorio, per determinare i rapporti fra l'introduzione dall'esterno nel nostro organismo e le perdite di questo, cioè i modi in cui ricede quello che introdusse a ciò che è fuori di lui; così precisamente, dal momento in cui un uomo si determinasse a quest'attenzione, potrebbe rendere conto degli avvertimenti della sua soggettività, per rapido che sia il loro continuo svolgimento. Per rendere più facile questa raccolta, si potrebbe determinare ad esibirne i dati le menti più incolte, nelle quali, se da una parte si avrebbe il danno della negligenza di qualche elemento importante, dall'altra si avrebbe la minore complicazione dei materiali d'esame, la quale, come in qualunque scienza che deve studiarli i problemi nello stato loro più semplice possibile, faciliterebbe a scoprire e fissare le maniere più generali, cioè guiderebbe sulle orme ripetute d'una stessa legge. E neppure la storia che si esige del proprio *me* pel tempo passato è impossibile; se si rifletta alle occasioni in cui si destano talora certe nostre reminiscenze antichissime, per ritocco operato sopra di noi improvvisamente da apparenze, della cui azione sopra di noi vi ebbe lunga intermittenza, si potrà accorgersi che si possono richiamare all'attualità della nostra consapevolezza stati subiti nei primi nostri anni. Un giorno, avendo io dopo quarant'anni riveduto un ritratto che dall'età di sei anni in poi non ebbi più mai occasione di vedere, e neppure il suo originale ch'io conosceva, quantunque il ritratto fosse in tutt'altro luogo e con tutt'altro rapporto di circostanze di cose e di persone da quelle in cui l'ho veduto da fanciullo (1), non solo lo riconobbi tosto, ma nell'atto sentii in me riprodursi una successione d'impressioni di quella mia età, la cui catena lunga e nitidissima mi trattene con quel passato per più d'un'ora. Un'altra volta, occorrendomi di guardare tra le vite di Cornelio Nipote

(1) Prima era a Padova in una piccola camera, dove stava appeso solo in una parete; e quando lo rividi, era in Treviso, in una sala, in mezzo ad una quantità di quadri che coprivano le pareti.

quella di Pausania, quando fui al membretto « *sicuti Thucydides memoria prodidit*, » mi si riprodusse la reminiscenza esatissima della prima volta che imparai quella frase: mi parve d'essere nell'atto che si spiegava il pezzo di Cornelio, vidi il locale della scuola, il maestro in piedi sul primo gradino del suo suggerito, col libro in mano, dinanzi al suo tavolo, e i miei compagni nell'ordine delle panche, nella fisionomia di quelle loro età, in quei loro abiti, e ricordai i gradi che avevano nella lista. Ora tali stimoli mnemonici si potrebbero provocare espressamente rintracciando gli oggetti della nostra età prima, p. e. gli abiti che portavamo e portavano quelli che ci alternavano, gli esemplari di calligrafia e di lettera su cui apprendemmo i primi rudimenti; potremmo ripassare quei pezzi primi che abbiamo imparato a memoria, e ritornare su quei luoghi dai quali fossimo assenti da un grande numero d'anni, se per avventura non avessero subito delle trasformazioni. In questo modo si arriverebbe certo a rendersi conto di lunghissimi tratti della nostra coscienza, e forse forse, perseverando a tener nota di tutte le reminiscenze e assegnando a ciascuna il posto cronologico paral-

lelo alla impressione originaria cui si riferisce, qualche individuo potrebbe completare il rendiconto di tutta la continuità del suo *me*. Questi fatti adunati servirebbero di fondo; di museo naturale soggettivo, che arriverebbe colla sua istituzione ad avvezzare al metodo sperimentale anche in tale studio. Allora solo la scienza del *me* potrebbe acquistare il rango cui pervennero le scienze naturali dopo che si radunarono e si classificarono i saggi degli oggetti e che si pensò di stare colt'occhio sul cannocchiale e sul microscopio. Allora la filosofia starebbe colle scienze vere, cioè colle nozioni parallele alla realtà, come tutte quelle che hanno per tessera i vantaggi portati all'umana famiglia, quelle che hanno dato il penso a Fulton, a Morse, a Daguerre. Se non che, sia per la scienza del *me*, sia per quella che pretende rivelare la ragione più recondita delle cose e spazia sulle categorie diverse delle nostre cognizioni, meglio sarebbe abbandonare quel titolo, perchè, per la sua promiscuità a certe maniere di speculazione, si potrebbe non evitare l'equivoco e prendersi per una sintassi qualunque di vaneggiamenti.

DELL' ASSOCIAZIONE MEDICA ITALIANA

MEMORIA

DEL PROFESSORE

LUIGI PORTA, M. E.

Letta nella tornata del 10 luglio 1862.

In questi tempi di generale commozione in Italia, non farà stupore che la casta medica, per indole riservata e prudente, da alcuni mesi improvvisamente siasi levata, innalzando la bandiera di un'Associazione generale, che deve accogliere in grembo tutti i medici del regno. La novità e la grandezza del progetto riempiono la moltitudine di meraviglia e di aspettazione, senza poter presentare quale effetto sarà per sortirne da tale movimento. Comunque sia, siccome i medici formano una classe rispettabile di dotti, la medicina ha seggio fra le scienze, ed il grande progetto, nato altrove, ha preso fuoco principal-

mente in Lombardia, credo opportuno d'intrattenere oggi quest'onorevole consesso sull'argomento dell'Associazione medica italiana.

I medici degli antichi Stati sardi, avendo nel 1830 creato un'Associazione, tenevano dei congressi annuali nelle diverse città del regno. Nell'ultima di queste adunanze, aperta lo scorso autunno in Acqui, essendo intervenuta una deputazione lombarda, per consenso unanime dei socj si è presa la risoluzione di sostituire alla sarda un'Associazione medica italiana, incaricando i Milanesi di stabilire le basi di un congresso da tenersi quest'anno in

Milano per la fondazione di una società generale, composta dal corpo sanitario di tutta la penisola. Infatti i medici di questa città essendosi eretti in Comitato centrale provvisorio, coerentemente all'incarico avuto, hanno pubblicato un programma, dei regolamenti ed un progetto di statuto, invitando i colleghi delle altre provincie a dar mano all'opera: e l'esempio è stato in più luoghi realmente seguito (1).

Malgrado gli scopi nobilissimi messi in fronte agli statuti sardo e italico, volendo prestar fede a quanto è stato scritto e si va scorrendo intorno, si sarebbe indotti a credere, che i medici italiani, dispiacenti della loro posizione, ritenendo di avere dei torti da riparare per sé e per l'arte che professano, abbiano concepito il disegno di arrolarsi in una grande e generale corporazione, per ottenere in massa dalla nazione e dai corpi dello Stato ciò che finora isolatamente hanno cercato invano. In altro senso non si saprebbe abbastanza spiegarlo, perchè essi, diversamente dagli altri ceti e diversamente dai medici delle altre nazioni, per semplice filantropia o desiderio di convegno, siano oggi venuti ad una simile determinazione. A dire il vero, in epoche di libertà, che lasciano grande latitudine ad ogni cittadino, è cosa comune la proposta di nuove istituzioni: e non fa neppure sorpresa il contegno degli autori di trattarne in nome collettivo, perchè il pubblico, ammaestrato dall'esperienza, sa l'impresa e la dichiarazione essere individuali di coloro che le hanno promulgate. Ho fatto volentieri questa premessa, per esonerare d'ogni responsabilità l'immenso corpo dei medici italiani, che finora non ha preso parte: pregando di volere interpretare le considerazioni che seguono sul progetto dell'Associazione, come la libera manifestazione di un'opinione personale, senza pretesa di censura o di consiglio in proposito verso i miei colleghi.

L'associazione, come tutti sanno, è un diritto nella costituzione dei popoli liberi, in virtù del quale i cittadini possono erigere delle società private d'ogni genere, e ad uno scopo qualunque, che non ledano l'ordine pubblico, e non sieno contrarie alle leggi. In tutti i paesi affrancati dell'Europa e dell'America noi vediamo che ogni ceto, gli scienziati, gli artisti, i commercianti, gli impiegati e gli operaj, hanno formato in grembo alla nazione dei gruppi o delle associazioni, col fine semplice di trovarsi insieme come amici, e di ricrearsi: ovvero di comunicarsi le idee, giovare del consiglio, ajutarsi dell'opera, e soprattutto di far fiorire la propria istituzione.

(1) Sull'origine del progetto di un'Associazione medica italiana, vedi *Gazzetta medica Lombarda*, N. 28, 17 luglio 1848; N. 33, 19 agosto 1861. Dott. GAETANO STRAMBIO, *Congresso medico* in Milano, 20 ottobre 1859. — *Associazione Medica Italiana*, Milano, 18 dicembre 1861.

L'associazione invero, togliendo il cittadino dall'isolamento, ove spesso si dimentica o prevarica, ed appoggiandolo ad un corpo di colleghi, lo attua, lo illumina, ne promuove lo sviluppo morale ed intellettuale, e ne congiunge le forze ad uno scopo determinato. Il quale scopo è di avviare ogni classe ad un ideale di perfezionamento, che la deve nobilitare e rendere rispettabile ed agiata nel paese, a vantaggio proprio ed altrui. Ciò che si ottiene quando alla potenza promotrice dell'unione si aggiunga la virtù individuale, la cognizione, il senno ed il proposito dei socj nell'adoparsi reciprocamente per migliorare la condizione del corpo, che rappresentano.

Il pensiero di un'Associazione medica in Italia è meritevole di encomio e da volersi promuovere, perchè, realizzato su giuste basi, gioverebbe grandemente ai medici ed alla nazione.

La riunione dei singoli esercenti isolati e dispersi, pel numero, le qualità personali e l'importanza del loro ministero, deve impartire al Corpo considerazione e rispetto innanzi al popolo ed alle autorità, e procurargli una posizione distinta, a pro di tutti; ma principalmente dei giovani che debbono avanzare, e di coloro che, per insufficienza od avversità di fortuna, vivono nell'umiliazione, ed abbisognano di appoggio. I notabili per clientele e pubblica estimazione entrano nella società per comunicarle il prestigio della propria potenza, e godere la simpatia dei colleghi: i deboli ed i neofiti si sentono già rinfrancati dall'aver in essa per compagni le sommità della professione.

Un altro effetto che noi dobbiamo attendere dall'Associazione, è di produrre e diffondere lo spirito di corpo, da cui i medici italiani, appunto per l'isolamento in cui giacciono e la comune incuria, non sembrano abbastanza animati. Una mano di artisti, che si unisce coll'intento di formare una corporazione qualificata e rispettabile alle altre classi, di necessità s'impone una norma di condotta e di esercizio consentanea alla cima della sua missione, da scolpirsi nel cuore, e da osservarsi indistintamente dai membri. Questo proposito, che si traduce in dovere, genera un sentimento ed un'opinione comune, che tutti debbono rispettare, e niuno può trasgredire senza pericolo di caduta. Noi abbiamo in ogni luogo medici rispettabilissimi per sapere ed integrità: ma, più che in ogni altro esercizio, ne abbiamo di abjetti e di cerretani, i quali per bisogno od immoralità fanno mercato di prostituzione e di nequizie. L'Associazione immancabilmente rialzerà la moralità dell'intero ceto, instillandogli l'orgoglio della professione, e prevenendo i travimenti, sotto pena di riprovazione ed espulsione dal seno dei colleghi: nonostante il favore del popolo e delle autorità, che più volte si è

verificato pei medici cerretani; ciò che ridonderà a decoro dell'arte ed a beneficio del paese. Quando si pensa alla frequenza dei mali fisici, alla moltiplicazione loro in ragione dell'incivilimento, ed alla necessità in cui ad ogni istante i cittadini si trovano di commetterci la propria vita e la sorte delle loro famiglie, importa assaissimo ad ogni nazione di avere dei medici esperti e dabbene.

Inoltre un'Associazione medica in Italia, che avesse la virtù di conoscere le proprie mende e di voler gareggiare coi medici oltramontani, potrebbe influire sulla nostra educazione, favorendo i buoni studj ed ispirando il gusto dell'osservazione e della scienza. Il nostro lato debole, giova francamente confessarlo, è il difetto di sapere; del sapere largo, profondo, originale, che distingueva i nostri avi. La medicina italiana ha degli scrittori classici, i di cui lavori sono noti all'estero. Nulladimeno, cercando le osservazioni, le esperienze e le intraprese d'ogni genere, che tengono vive le scienze mediche, e il contributo che oggi vi arrecano i nostri medici, al confronto di quanto si fa altrove, non troviamo motivo di compiacenza. In onta alla moltitudine di facoltà, di scuole mediche, di spedali, di studiosi e di esercenti, manchiamo di autori e di opere di rilievo, perfino di libri scolastici, costretti di apprendere i primi elementi delle mediche discipline dagli stranieri. Le opere originali, che in un'arte scientifica ed eminentemente pratica, quale è la medicina, si producono presso una nazione, sono ad un tempo il risultato e la prova incontestabile degli studj profondi e dei lavori utili, che intraprendono i suoi cultori per l'incremento della medesima. Il difetto che notiamo in proposito ci fa sentire, che i medici italiani di quest'età debbono realmente essersi obliati, se nella loro sterilità si accontentano di professare sui dettami che vanno traducendo dal di fuori.

La causa principale di questo decadimento si deve manifestamente alla condizione politica infelicissima dei popoli della penisola, che ne ha soffocato lo spirito, condannandoli all'inerzia: d'onde l'indifferenza e l'alienazione da ogni seria occupazione. In conseguenza la medicina italiana ha conservato i locali, le forme, i regolamenti delle scuole e degli stabilimenti sanitari, ove in tutti i tempi essa è nata e cresciuta; ma ha perduto l'alito della scienza; la stirpe dei grandi maestri che la coltivassero; e la successione degli allievi che ne imitassero l'esempio e ne continuassero l'opera. Attualmente la rivoluzione che si va per incanto compiendo in tutta la penisola, tiene gli animi in tale agitazione, da toglierli l'agio e la voglia di studj scientifici. Sarebbe adunque ingiusto di rinfacciare ai medici italiani un decadimento, che venne da cause superiori; a cui essi, come ogni altra

classe, hanno dovuto soggiacere per contraccolpo delle vicende politiche: come sarebbe vana la lusinga, che l'Associazione da per sé sola potesse rimuovere le cause di questo decadimento, e ad un tratto riformare il ceto medico, cambiarne le abitudini, ed innalzarlo all'antico splendore. Tutto ciò non può essere che l'opera del tempo; a misura che la nazione si verrà costituendo; e la gioventù italiana comprenderà, che per progredire, oltre il favore della fortuna e le protezioni, si richiedono talento, applicazione ed abilità.

Intanto l'Associazione potrà efficacemente contribuire a questo risorgimento, additando la vera carriera da seguirsi; tracciando il piano della propria educazione; combattendo lo spirito di consorteria e di rotina che i giovani medici apprendono negli spedali; sollecitando gli insegnanti di tante università italiane ad affaticarsi con maggiore profitto, producendo opere, di cui la medicina nazionale e la patria possano gloriarsi. L'Associazione non fa per suo conto alcun insegnamento, nè coltiva direttamente le scienze, non essendo questo il suo compito; ma raccogliendo nel proprio grembo la classe medica, discutendo argomenti, promulgando temi riguardanti la scienza e l'arte, prendendo in considerazione i lavori dei socj, ed eccitandone l'emulazione, senza dubbio influirà, meglio del Parlamento e dei Ministeri, nel giro di alcuni lustri a rigenerare il nostro ceto, richiamandolo sulla via smarrita degli antenati.

Un ultimo vantaggio dell'Associazione, da non volersi preterire, se non da proporsi come ultima meta dell'opera nostra, dovrebbe essere il miglioramento della condizione materiale, ed una posizione più agiata pei medici del regno. Come avviene in tutte le professioni libere, che la simpatia od il capriccio dei privati decide della sorte degli esercenti; così in medicina chi prevale per doti eminenti od ha il favore della fortuna, diviene corifeo, e gode tutti gli onori ed i proventi dell'esercizio, senza bisogno di altri ajuti. Ma la moltitudine meno fortunata dei medici, costretta sovente di lottare contro difficoltà d'ogni genere, può sentire il beneficio di formare una corporazione, che si rende reciprocamente solidale coll'uniformità dei sentimenti, delle massime e della condotta da tenersi in tutto ciò che concerne gl'interessi del ceto e della professione. La migliore garanzia a questo riguardo si deve attendere in avvenire dalla moralità, e soprattutto dalla riduzione del numero degli esercenti, in ragione delle esigenze della popolazione, onde evitare la concorrenza; la quale, utile nell'industria, è sommamente nociva ed indecorosa in medicina, rendendone i suoi ministri abjetti e spregevoli agli occhi dei cittadini; ciò che al certo si otterrà nel nuovo ordine di cose, che ha aperto tante carriere alla

gioventù. Fu necessità od errore, ma ella è cosa di fatto, che per lo addietro una moltitudine di candidati si sono applicati all'arte salutare; per cui in ogni città e provincia avvi una esuberanza di esercenti, che non fa il bisogno. Questa labe è generale in tutte le arti liberali, ma pesa maggiormente sul nostro cielo, per la ragione, che la medicina non si è mai coltivata, e non si fa per amore del sapere o per lusso, ma come professione utile. I medici i quali in futuro sapranno di essere in paese appena quanti abbisognano per soddisfare le dimande giornaliero, sia nel servizio pubblico, sia nel servizio privato, senza mancare ai doveri della carità verso gli indigenti, o fare un monopolio, che sarebbe del pari indegno dell'arte e della sua missione, potranno stabilire ed osservare con fermezza delle massime giuste ed incensurabili, che assicurino i loro interessi, come esercenti una professione nobilissima ed indispensabile alla società (1).

Un'Associazione medica italiana collo stesso titolo si poteva, come società speciale e libera, costituire di una scelta dei medici più riputati del regno, onde provvedere all'incremento e agli interessi della professione: lasciando, che nelle singole province si organizzassero delle società private, di corpo parimenti libere; le quali all'evenienza, volendo, si mettersero in rapporto colla prima. Nello stato attuale della classe medica in Italia, quest'istituzione sarebbe stata la più facile ed efficace per vedere tutto ciò che occorre, preparare utili lavori, acquistarsi la pubblica confidenza, ed avanzare delle proposte che potessero essere sentite ed accettate dalle Autorità.

Ora l'Associazione che s'intende di erigere appo di noi non è una specialità, ma una società generale di corpo; alla quale chiunque, pei soli titoli di medico laureato e di onesto cittadino, può appartenere. Tale sembra essere l'idea de' suoi fautori, avendo essi a bella posta assunto il nome, innalzato il vessillo, e fatto l'appello per un assembramento generale di tutti, o del massimo numero dei medici della penisola: e di fatto nelle città, ove si sono eretti dei Comitati, tutti gl'esercenti laureati furono ricevuti e si sono iscritti, coll'intendimento e lo scopo di fondare una vera corporazione medica. Volendo pertanto generalizzare la corporazione a tutto il regno, essa deve riuscire numerosissima. L'Università di Pavia negli ultimi

(1) A dire il vero, sono due le cause dell'avvilimento della professione appo di noi: il numero soverchio, ed il bisogno degli esercenti, usciti la maggior parte dalle famiglie meno agiate del popolo. Onde essi sono spinti a farsi concorrenza, e ad esibirsi alle più umili condizioni, rifiutando le quali trovano sempre dei colleghi pronti a soppiantarli. In tale stato di cose l'Associazione difficilmente potrà pel momento migliorare la sorte dei medici più necessitosi, per il pericolo che fra i soci molti sieno disposti a disertare, contravvenendo segretamente alle risoluzioni del Corpo, nella speranza di un vantaggio personale.

cinque lustri ha somministrato alla Lombardia intorno a due mila medici; la maggior parte dei quali vivono tuttora, in aggiunta ad altrettanti, che probabilmente esistevano: per cui, diffalcati i morti ed i partiti, si ponno calcolare due mila in questa sola regione (1); e per l'intera società, quando prosperasse, da quindici a ventimila socii distribuiti sul continente e le isole; numero che verrebbe quasi a duplicarsi, se, sull'esempio dell'Associazione sarda, le si aggiungessero i farmacisti, i chirurghi ed i zoojatri. Il piano adunque sarebbe di disciplinare questa massa in una grande ed unica società; la quale incorpori ed indirizzi ad una sola meta tutti i medici italiani. Egli è in questo senso, che si spiega la proposizione di una Presidenza, una Consulta od un Consiglio generale permanente nella capitale; di centri regionali nelle primarie città; di sottocentri e di Comitati provinciali e di circondario. Si concede, che le società locali possano formarsi uno statuto proprio, alla condizione però, che debbano farsi riconoscere ed approvare dalle autorità sovrane del Congresso e del Consiglio generale: e debbono necessariamente modellare il proprio regolamento sullo statuto generale della società. Merita ancora annotazione, nel progetto recentemente emanato dal Comitato centrale di Milano, che due terzi dei membri del Consiglio, debbono essere residenti, vale a dire, presi dai medici della capitale: in virtù della quale disposizione il Congresso detto sovrano, chiamato ogni biennio a rinnovare il Consiglio, di fatto è subordinato al medesimo, per non potere nella nomina infrangere la detta cerchia: ed i medici della capitale, formando costantemente la maggioranza di questo Corpo, sarebbero

(1) Questo calcolo, desunto dai cataloghi dell'Università, concorda esattamente colla statistica della Lombardia pubblicata dal Dell'Acqua (*Annuario Statistico della Lombardia* di CARLO DELL'ACQUA, An. IV, Milano, 1862. Schizzo sullo stato sanitario, pag. XV). L'autore dice, che da un'accurata statistica del personale sanitario di Lombardia, compilata nel 1860, si hanno queste cifre:

Dottori in medicina e chirurgia	N. 1615
• in medicina	• 186
• in chirurgia	• 31
Maestri in chirurgia	• 174
Chirurghi minori	• 67
Totale N. 2070	

Faccio presente, che la maggior parte dei chirurghi maggiori e minori hanno in questi ultimi tempi ottenuto dal Governo di compiere i loro studj, e di assumere il grado di dottore in medicina e chirurgia nelle Università del regno.

Aggiungendo:

Farmacisti	N. 1131
Veterinaj	• 249
N. 1380	

si avrebbe la cifra totale del corpo sanitario lombardo, senza le levatrici, di N. 3450.

destinati a dominare costantemente l'Associazione, e tutti i medici d'Italia. La comunione essendo numerosa e diradata su di un vasto spazio, volendo farne un solo ente, non si poteva a meno che presentare lo schema di una società complessa, molteplice, affiliata, con un capo ed un tronco suddiviso in una moltitudine di membra; le quali s'intende che, con atto spontaneo, in virtù di una volontaria abnegazione, ovvero in forza di una norma obbligatoria, debbono subordinarsi gli uni agli altri, se hanno realmente da fondersi in un corpo. Nessuna associazione numerosa e diffusa può sussistere senza il cemento di una volontà determinata, o della forza, e d'un'organizzazione solida, con un generalato alla testa, dei centri subalterni e dei comizj locali: altrimenti la società si scioglie, o basisce d' inanizione, negletta o disertata dagli stessi suoi fautori.

Eppure, l'Associazione sarda, inaugurata dal 49 al 80, con un ufficio centrale che la reggeva ed un Congresso generale, ha vissuto e prosperato per una serie d'anni senza il minimo disordine, ed ora si offre a modello per la grande Associazione italiana! Vuolsi notare che l'Associazione sarda, effettuata da alcuni medici di Torino, e composta principalmente di Piemontesi, fino dalla sua origine venne proclamata come una federazione di Comitati provinciali perfettamente eguali, liberi, indipendenti, autonomi, rappresentata da una Consulta centrale, residente nella capitale. La quale rappresentanza, simulacro di un piccolo Parlamento per errore, s'intese di costituirlo con deputati inviati ogni anno dalle province: dico, per errore, perchè i medici, vincolati di necessità al luogo dai doveri della professione, non potendo di regola assentarsi, debbono naturalmente abbandonare la loro carica di deputato ai colleghi dimoranti nella capitale. Ciò che per verità non poteva essere di grande detrimento all'Associazione sarda; in quanto che un'Autorità messa a capo di singoli corpi staccati, dichiarati dal bel principio liberi, indipendenti ed autonomi, diveniva puramente nominale, senza facoltà o incumbenze rilevanti, ed impotente ad animare qualunque associazione. I congressi annuali, frequentati dalla minorità dei socj iscritti, in buona parte della provincia ove si aprivano, hanno trattato una serie di temi sull'esercizio medico in via accademica, e senza che i medesimi ricevessero un'applicazione pratica (1), essendo le adunanze convocate

(1) I Congressi di Torino, Alessandria, Genova, Novara, ecc., divisi in sezioni medica, farmaceutica, veterinaria, si sono occupati del libero insegnamento applicato agli studj universitarij, dell'istituzione dei Consigli sanitarij, delle Condotte medico-chirurgiche, dell'organizzazione del servizio medico militare, dell'ordinamento delle scuole di veterinaria, del miglioramento degli studj farmaceutici, delle risaje, della sistemazione degli ospedali, dell'istruzione delle levatrici, della diffusione della vaccinazione, ecc., ecc.

principalmente per la gestione economica, il resoconto, il consuntivo, il bilancio della società, o, più esattamente, dell'ufficio centrale; avvegnachè i comitati provinciali, che ne costituivano la parte essenziale, non rendevano conto che a sè stessi della propria amministrazione. Questo difetto fondamentale di forma, di organizzazione, e si dica ancora, di spirito elevato dell'Associazione sarda fu una delle cause che le impedirono di adempiere le grandi promesse anticipate nel suo programma. I suoi scopi furono lodevoli; le sue intenzioni al certo eccellenti: ma a' suoi promotori mancarono la lena, i mezzi e l'influenza per renderla efficace. Onde è avvenuto che l'Associazione, dopo un decennio di esistenza, ha lasciato i medici del Piemonte nello *statu quo*, nè ha potuto innalzarli sopra i colleghi degli altri paesi d'Italia, ove non erasi introdotta quest'istituzione.

Se nelle provincie sabaude, coll'educazione, lo spirito d'ordine, che distingue le popolazioni, ed il loro attaccamento alla capitale, i medici in un piccolo circolo ed in pochi non hanno osato, o potuto fondare una società unica, veramente autonoma, che meritasse il nome di nazionale, si dimanda quali speranze potremo avere noi, balzati sul grandioso arringo dell'Italia intera, in tanta farragine e discrepanza di elementi, di realizzare il progetto della grande Associazione medica italiana?

Gli ostacoli che manifestamente si frappongono a questo progetto sono: la mole gigantesca del corpo; la dispersione e disparità delle sue membra; la necessità di una organizzazione obbligatoria che le stringa; la natura della professione medica e de' suoi ministri, nemica d'ogni vincolo; ed il poco o niun interesse della classe più elevata dei medici per cosiffatti assembramenti. Laonde si può fin d'ora pronosticare, che l'Associazione medica italiana, nel senso di una società generale di corpo, unica ed omogenea, assai probabilmente farà naufragio, o non sarà che un volo d'Icaro, destinata a sciogliersi od a cadere tacitamente da sè, per difetto d'organizzazione, di volontà e di reciproco interesse, che ne tenga insieme le singole parti (1). D'altronde un'Associazione generale, che riuscisca in un solo corpo i medici di un vasto regno, qual è il nostro, se si effettuasse, sarebbe un fatto nuovo; di cui non si trova esempio presso alcuna delle nazioni che ci hanno preceduto nelle istituzioni libere, e ponno ser-

(1) Una prova di quanto si ha da attendersi dall'armonia e devozione reciproca dei medici italiani per l'istituzione in discorso, si può raccogliere dall'operato della locale Associazione di Brescia, la quale, mentre si dichiara per la società generale e nomina un legato presso il Comitato centrale di Milano, nella sua impazienza, temendo di essere prevaricata, ha già ideato la nuova costituzione medica, stabilito massime, cariche, soldi, pensioni, tariffe, ed inoltrato una petizione al Parlamento nazionale, invocando per sè il diritto di essere sentita...!

virci di maestre in materia d'associazioni (1). Presso tutte queste nazioni i medici hanno formato delle società speciali scientifiche, d'istruzione, d'igiene, di statistica, di mutuo soccorso, ec.: ovvero delle società di ceto, *clubs* o circoli locali ed indipendenti pei medici di una città o provincia.

Le associazioni generali, composte con molteplicità di comizj subordinati gli uni agli altri, e tutti aggruppati ad un potere centrale, che li muove e dirige, sono per i partiti politici e le sette religiose, che in pubblico od in segreto hanno un principio da diffondere, e si prefiggono la propaganda in ogni classe e luogo, per avere una massa di fedeli che prevalga, e ad un cenno, se occorre, chiamarla sotto le armi per una lotta. Ma uomini di scienze, lettere ed arti, naturalmente pacifici ed aperti, che intendono di rannodarsi per mettersi sulla via del progresso, e legittimamente promuovere la disciplina loro, non hanno da istituire nei singoli centri che delle società semplici, autonome, libere da ogni soggezione; nelle quali i socj non s'impongano che leggieri vincoli di fratellanza, conservando la libertà di cui abbisognano pei loro lavori, senza rendersi schiavi di qualsiasi potere o principio che ne legghi la volontà.

Il che vale soprattutto pei medici; i più liberali fra i professionisti, ed impazienti d'ogni legame, perchè l'educazione e l'esperienza li rendono superiori ad ogni pregiudizio; e la maggioranza di essi, non agognando a cariche, si propone per unica carriera l'acquisto di una clientela, che le assicuri occupazione, agio e rinomanza. Egli è appunto con questo proposito, che i medici vogliono per sè una libertà illimitata, non conoscono abitudini o costumanze, non solennità sacre o profane, non ore determinate di pausa o di lavoro; perchè gli ammalati, che sono il loro tema, non sentono altra ragione, che la prontezza dell'opera loro. D'altronde il cliente, che interamente si affida al suo medico, intende che a lui tutto sacrifichi; gli stessi interessi della professione, ed i riguardi verso i colleghi. Pertanto, se l'idea di un'Associazione per nulla ripugna allo scopo della medicina, non potrebbe ammettersi che nel senso il più largo; che lasci cioè l'esercente in piena balia di sè, e non gl'imponga obblighi, voti, o promesse, che possano minimamente ledere i suoi rapporti coi clienti (2).

(1) Io non considero le società mediche francesi di mutuo soccorso, per essere le medesime semplici fondazioni di beneficenza, dirette e sorvegliate dal Governo, che nulla hanno di comune colle associazioni private dei popoli liberi.

(2) Sulla base dell'antica divisione della penisola, volendo creare delle società mediche regionali, v. gr. lombarda, veneta, piemontese, ligure, toscana, ec.: coi loro circoli nelle città centrali di Milano, Venezia, Torino,

I medici italiani, volendo unirsi in corpo, non debbono fare altrimenti di quanto hanno operato i medici delle altre nazioni, e presso di noi altre professioni, istituendo in ogni città e provincia delle Società private, libere, indipendenti, autonome, rette da uno statuto proprio, senza bisogno d'imitazione, di uniformità o di superiore approvazione, redatto nei sensi, che ai membri di ciascuna, di unanime consenso, parrà e piacerà di stabilire.

Queste Società locali, oltre l'opportunità che porgono di fare circolo dei colleghi, avrebbero abbastanza da occuparsi: di tutti gli affari medici del luogo, il servizio medico, gli stabilimenti sanitarij, l'igiene pubblica e privata; i rapporti del Corpo colle autorità amministrative, giudiziarie, municipali; la partecipazione delle malattie dominanti in paese, le loro influenze, i metodi di cura sperimentati, ecc. Alcune sedute nel corso dell'anno potrebbero dedicarsi alla parte scientifica, attendendo a letture o comunicazioni verbali di osservazioni e memorie dei singoli socj: ma un oggetto importante delle adunanze provinciali sarebbe di preparare i temi ed i lavori per l'assemblea generale, affinchè le sedute di questa procedano con attività, e prendano un giusto indirizzo.

Quando io dico, che i nostri medici debbono proporsi delle Società locali, che facciano centro ed agglomerino il corpo sanitario già per sè abbastanza numeroso di una provincia, non intendo, che esse abbiano ad isolarsi o ad alienarsi l'una dall'altra: che anzi, una volta costituite, sull'esempio delle accademie scientifiche e letterarie, dovrebbero mettersi in corrispondenza, contraccambiarsi gli Atti: e, trattandosi di oggetti di un interesse comune, concertarne la mozione, e liberamente discuterli in più Società; onde averne possibilmente dei risultati generali.

Il ceto medico, rappresentato dalle Società private, ad imitazione di quanto facevano per lo addietro i medici sardi, e praticano da alcuni anni in Germania i naturalisti, i geologi, gli economisti, i filologi, gli architetti, ec., deve aprire nelle diverse città del regno dei congressi medici, ad un di presso sulle norme dei congressi scientifici che da più lustri si tengono presso le diverse nazioni d'Europa: colla differenza che i nostri saranno limitati alla classe sanitaria, tanto nazionale che straniera, se gli stranieri vorranno intervenirvi. Sono infatti i Congressi temporarj, nella loro qualità di assemblee generali, che debbono legare i medici italiani e le associazioni private, imprimere lo spirito ed assumere la trattazione di tutti

Genova, Firenze, ec., le medesime come corporazioni ed associazioni di ceto sarebbero veramente difficili a combinarsi, e poi soverchie, imbarazzanti pel numero, ovvero coltivate appena dai socj di residenza; e quindi insussistenti.

gli affari medici, che hanno un'importanza comune, o possono interessare il Corpo intero.

I comizj generali non solo avvicineranno i colleghi di tutte le province, onde si riconoscano e fraternizzino tra loro, com'è di tutti gli adunamenti fra persone dello stesso ceto; ma sono chiamati ad occuparsi degli oggetti di entità, che risguardano i diversi rami della medicina, considerata sotto ogni punto di vista scientifico e pratico, igienico, amministrativo, ec.; a prendere notizia dei lavori che i singoli membri si esibiscono di comunicare; a formulare quesiti sopra i tèmi più gravi da sciogliersi per le future tornate, volontariamente, o collo stimolo di premj, che all'uopo si potranno fondare.

Dai Congressi non è da aspettarsi un utile diretto, od un incremento delle scienze mediche. L'esperienza dimostra, che le grandi assemblee, le quali portano necessariamente folla, rumore e distrazione, non fanno per sè lavori di rimarco, e di rado ne promuovono. Noi abbiamo l'esempio dei passati Congressi italiani, che hanno avuto un effetto piuttosto politico che scientifico: e dei più recenti Congressi medici sardi, i quali in undici anni di esistenza, sono rimasti impercettibili in Italia. In medicina, come in tutte le scienze positive, le grandi opere, che sono il risultato di lunghe osservazioni, di ripetute esperienze e di serie meditazioni, si fanno nella solitudine e nel silenzio, da uomini i quali per la tempra dell'ingegno e l'inclinazione loro le progettano e le compiono per impulso proprio, per amore della scienza, e rare volte per incentivo altrui. Nelle grandi adunanze dei Congressi, la medicina vi ha rimesso della sua dignità e del suo prestigio, perchè di sua natura essa non comporta gli assembramenti, il tumulto e le lunghe discussioni verbali. Esculapio, il suo dio, fu con grande verità effigiato dagli antichi, un vecchio canuto e silenzioso, così assorto nella meditazione, che sembra addormentarsi col mento sulla destra, ed ebbe per simboli il gufo ed il serpente!...

Qual è adunque la parte utile riservata ai Congressi?... Essi gioveranno senza dubbio come mezzo di comunicazione dei membri; come molla di moralità per rilevarne il carattere: e serviranno di eccitamento ai giovani, che vogliono essere sospinti coll'emulazione, i premj e la lode. Inoltre, i Congressi medici, quando sieno ben diretti, possono divenire una vera palestra per gli argomenti di applicazione pratica della medicina al bene della società: l'igiene pubblica e privata, il servizio sanitario, la legislazione, l'amministrazione, la giurisprudenza: per la cognizione profonda che essa ha della natura fisica e psichica dell'uomo; dell'influenza dell'uno sull'altro elemento; degli agenti che ne perturbano la salute; e delle perturbazioni, che le affezioni corporee inducono nella mente

Vol. III.

e negli atti della volontà, impercettibili o sconosciute ai profani. D'altronde i mentovati argomenti, sebbene studiati da singoli socj, sono facilmente intesi da tutti, si possono dibattere pubblicamente, decidere colla sola forza della ragione medica, e condurre a conclusioni giuste, che l'intero Corpo può sancire del proprio voto.

Egli è adunque nei comizj medici generali, che si affaceranno alla loro volta per la discussione i tèmi: del migliore insegnamento pubblico della medicina e dei diversi suoi rami, mettendo a nudo gli errori e le mancanze della legge attuale: dell'organizzazione delle condotte mediche nelle campagne a beneficio dei poveri: della verifica dello stato infelice di una moltitudine di spedali in Italia, dirimpetto a quelli d'oltremonte: dell'istituzione di un servizio sanitario nei medesimi, che ad un tempo giovi agl'infermi ed istruisca nella pratica i giovani medici: del sistema carcerario e della tenuta delle prigioni: dei manicomj provinciali: delle scuole civiche pei ciechi e i sordo-muti: della beneficenza verso gl'infermi miserabili a domicilio: delle retribuzioni dei medici per tutti i servizj pubblici che prestano al popolo, ai Corpi morali, ed alle Autorità dello Stato: dell'ordinamento del Corpo sanitario dell'armata: della rivista del Codice civile e criminale per tutte le questioni medicolegali: e così di cento altri argomenti, che si presenteranno spontaneamente all'attenzione, una volta che varrà la pena di occuparsene (1).

I nostri medici, ed in ispecie i professori, che hanno più agio, faranno bene di viaggiare all'estero, di studiare tutti i tèmi summentovati negli altri paesi, e di darne comunicazione sia nelle Società private, sia nelle adunanze generali dei Congressi, per farne il confronto colle nostre, e riconoscere le innovazioni e le riforme di cui abbisognano.

Non ultimo oggetto delle Società locali o dei Congressi generali dovrebbe essere il giornalismo; di stabilire cioè con fondi comuni delle gazzette ebdomadarie e dei giornali medici, che porrebbero l'opportunità della pubblicazione, e facessero buona scelta di osservazioni e di memorie originali da offrire al paese ed all'estero, come un documento del nostro reale progresso in medicina.

Nessuno può disconoscere, che il principale vantaggio di un'Associazione medica è di trattare in adunanze generali le questioni vitali della medicina; il suo essere ed i suoi rapporti sociali: ed i risultati o le conclusioni de' suoi lavori, ottenuti senza preoccupazione e sanzionati dal voto del Corpo, non possono a meno di avere effetto. La

(1) I soli tèmi degli spedali, delle carceri e del servizio sanitario dei poveri in città e campagna ponno dar luogo alle più luminose dimostrazioni, da invogliare qualunque uomo di Stato ad una riforma.

loro diffusione servirà non solo di ammaestramento per stabilire un'opinione pubblica; ma sulle istanze degli stessi medici, obbligherà i Corpi dello Stato a provvedere in proposito. Senza dubbio la dimostrazione degli argomenti va spinta fino all'ultima convinzione della verità, giustizia ed opportunità di quanto essi presentano, perchè appunto l'opinione pubblica e l'interesse comune inducano la legislatura e l'amministrazione ad occuparsene. Egli è allora che la professione nostra s'innalzerà alla dignità della sua missione, ed i medici vedranno con soddisfazione i loro sforzi coronati di successo. È giuocoforza persuadersi di questa verità, che la medicina essendo una disciplina affatto speciale ed astrusa, intesa soltanto da' suoi ministri, non deve attendersi da' poteri estranei ordinamento ed appoggio, se i medici stessi, colla giustezza delle loro vedute, la prudenza e l'alacrità, non si adoprano in suo favore. Ella è l'Associazione solidale del Corpo medico, che coll'opera intelligente de' suoi membri, veri periti della materia, deve iniziare e compiere tutti i lavori relativi all'educazione, all'esercizio, ed alle numerose applicazioni della medicina ai diversi rami della gestione amministrativa, deducendone come ultimi corollari le maniere da proporsi e le misure da prendersi negli affari che ci riguardano. Ma per ottenere la palma, giova ripeterlo, oltre il potere dell'Associazione, dobbiamo invocare dalla Provvidenza una schiera eletta di membri, i quali colla forza dell'ingegno, degli studj e dei propositi sappiano illuminare e dirigere le adunanze, prevenendo che degenerino, come altre volte è avvenuto, in dibattimenti e dispute di ciarle inutili.

I Congressi si dovrebbero tenere ogni anno, per dar anima e movimento alle Società locali, mantenere il filo delle discussioni, e sospingere la trattazione delle cose importanti. Cessata la novità, la frequentazione ai medesimi non può venire che dall'interesse dei soci: e l'interesse dall'intervento dei medici di grido, dall'importanza degli affari che si tratteranno, e dall'effetto reale che se ne otterrà. Il membro che interviene, deve partire colla soddisfazione di avere appreso, la speranza di riuscire, e l'impressione dell'eccitamento provato dal contatto dei colleghi. La proposta dei Congressi biennali fatta dal Comitato di Milano non avrebbe motivi abbastanza attendibili. Le adunanze generali hanno maggiore significato di semplici convegni di amici per complimentarsi e far dei brindisi: anche nell'ipotesi della massima affluenza, esse non saranno mai visitate che da un piccolo numero dei medici associati del regno; fra i quali chi sentisse disagio di spesa o di tempo, è liberissimo di non venire, trattandosi di un intervento volontario: da ultimo, una collisione coi Congressi scientifici sarebbe impossibile, perchè i

medici si ponno tenere in tempi affatto diversi: vale a dire in una settimana qualunque del trimestre di agosto, settembre e ottobre; onde i professori delle facoltà mediche abbiano tutta l'opportunità di assistervi. Neppure si potrebbe accettare l'obbligo addossato da uno statuto alla Società locale, ove il Congresso si apre, di sostenerne le spese. Ne verrebbe da ciò: primieramente l'onere gravoso per molte Società provinciali di ricevere il Congresso: secondamente la schiavitù dello stesso Congresso di doversi circoscrivere alle grandi città, ove il ceto medico pel numero e l'agiatezza facilmente si presterebbe, non potendo contare sui medici della provincia, per la tenuità delle loro fortune. I Congressi scientifici, pel fasto orientale con cui vennero solennizzati in Italia, hanno portato ingenti dispendj, sostenuti dalla generosità dei Governi, dei Municipj e dei privati cittadini. I Congressi medici, essendo speciali di una casta, non debbono attendersi, nè desiderare altrettanto. La Società medica, nella di cui città sarà per inaugurarsi il Congresso, senza obbligo assoluto, a titolo di cordialità ed onore, essendone avvertita un anno prima, si assumerà naturalmente l'incarico di riceverlo e di provvedere l'occorrente, cercando all'uopo l'appoggio del Municipio, col proposito di fare essa pure dei sacrificj in ragione de' suoi mezzi. Del resto, il Congresso medico, sull'esempio dei Congressi oltramontani, per le spese immediate di servizio, cancelleria, stampa, ec., professerà la massima di mantenersi da sè, stabilendo una tassa d'iscrizione per tutti coloro che intervengono, a meno che in avvenire potesse disporre di fondi proprj. In tal guisa egli sarà libero di optare per un luogo qualunque, senza imporsi di diritto ad alcuna Società privata: e l'ammontare della spesa, ripartito fra l'Associazione locale, il Municipio ed il Congresso, si ridurrà ad un *minimum* per ciascuno, facilissimo a scontrarsi (1).

Un'Associazione medica italiana non si dovrebbe altrimenti fondare che sulle basi indicate; ed un'Autorità centrale stabilire, che nel senso e nelle forme dei Congressi scientifici, allo scopo di convocare le adunanze annuali, conservare gli Atti e farne la pubblicazione. I Congressi stessi non debbono formare che una società semplice, autonoma, libera e temporaria, che ha vita ed azione ap-

(1) Appena occorre di accennare, che l'idea di mettere il Congresso di diritto a carico di una Società locale, cade da sè coll'istituzione di associazioni private libere e di Congressi parimente liberi. Ma la questione del danaro per sopperire alle spese del Congresso è insignificante, perchè una Società privata avendo mezzi e voglia può offrirli, e l'offerta essere accettata: ovvero più Società ponno accordarsi allo stesso intento; ovvero, come si diceva di sopra e fanno altri Congressi, si può stabilire una tassa d'iscrizione, o si farà in avvenire qualche eredità per disporre i fondi.

pena dall'aprirmento alla chiusura; non dà corso che agli affari trattati nelle sue tornate, e non si tiene in rapporto permanente, nè si arroga alcuna prerogativa di direzione, sorveglianza o consulta delle centinaia di Società private disperse nel regno, per togliere anche il sospetto di un potere centrale moderatore. Il Congresso non è che una rappresentanza generale del ceto medico della nazione (1); che discute gli affari comuni: e le sue deliberazioni non contraddette, si ritengono del Corpo intero, e assentite almeno dalla maggioranza del medesimo.

L'Associazione sarda nel 1850 ha avuto in Torino un sedicente Congresso costituente, il quale ha approvato la costituzione, o, per dir meglio, il suo statuto. Il prossimo Congresso di Milano dovrebbe inaugurarsi come assemblea costituente per sancire, non come alcuni credono per ingenuità, la costituzione del Corpo medico, ma della nuova Società. Ebbene, nel piano sopra indicato d'associazione, noi faremmo senza queste pompose invenzioni, prese ad imprestito dalla politica, di assemblee costituenti e di costituzioni immaginate per disciplinarci: ma colla più grande semplicità verremmo in casa ad associarci liberamente fra noi: ed avremmo delle adunanze generali veramente nazionali; le quali, esonerate d'ogni peso d'amministrazione, di bilancio, di tutela, ec., verso le Società locali, non si occuperebbero che dei temi più elevati della medicina, della loro applicazione al mondo sociale, e della presentazione dei loro lavori alle Autorità dello Stato. Ciò che è affatto consentaneo all'indole dell'arte e del ceto medico, di conservare gelosamente il palladio della propria libertà ed indipendenza, respingendo ogni idea di arruolamento, di subordinazione e di imposta per la fondazione di una società generale composta; la quale non sarebbe che un nome vano: o nel caso improbabile di riuscita, finirebbe in una setta o frammassoneria medica. Dai programmi del Comitato centrale e dei diversi Comitati provinciali della Lombardia, pare, che la nuova Società debba limitarsi ai soli dottori in medicina e chirurgia, diversamente dall'Associazione sarda, che ha riconosciuto ed accolto nel proprio grembo anche i farmacisti ed i zoojatri. Nelle antiche province avendo una volta presa questa determinazione, difficilmente i medici sapranno indursi a ripudiare i vecchi loro colleghi: ciò che farebbe disappunto alla nuova Associazione. I farmacisti ed i zoojatri esclusi dal ceto medico, senza dubbio faranno dei corpi a sè. Nulladimeno la chimica e la farmacia sono così inti-

mamente legate colla medicina teorico-pratica; e la dottrina della zoojatria, che richiede studj di anatomia, fisiologia, patologia, materia medica, medicina e chirurgia degli animali domestici, è di tale entità per l'economia e la prosperità del nostro paese, che io credo, doversi imitare l'esempio dell'Associazione sarda, di raccogliere tutti gli elementi del corpo sanitario, onde si facciano luce e si prestino reciproco appoggio.

La medicina, nata coll'uomo e coltivata per necessità, ha per tema suo proprio, unico, essenziale la di lui salute. I suoi ministri, in tutti i tempi e presso tutte le genti, non hanno mai avuto altra destinazione; e l'opera benefica che essi prestano, non è l'effetto di una virtù individuale, la carità, la filantropia, come in altre classi, ma è nella natura stessa della sua istituzione. Un'Associazione medica pertanto deve sulla insegna inscrivere questa missione, come vero motivo della sua fondazione, senza altri fini. La posizione sociale che molti colleghi vagheggiano, si acquisterà colla pubblica considerazione, e l'interesse non cercato conseguirà immancabilmente l'opera prestata: *aurum ex auro neglecto*, come diceva l'Acquapendente. Noi ci guarderemo dall'errore, di far sentire o sospettare, che ci muoviamo per ambizione od avarizia, per torti da riparare, utili da dividere, avversari da combattere, poteri da consegnare... Niente di tutto ciò: noi propugniamo sinceramente la causa dell'umanità, per il bene della stessa umanità, e non ci fa mestieri che di senno ed abilità per dimostrare la verità delle nostre tesi, l'opportunità della loro applicazione, e l'utile che ne debbono avere coloro cui si riferiscono. Se colla logica solidità delle nostre argomentazioni e la moderazione del nostro contegno, riusciremo a persuadere il pubblico della lealtà e giustezza dei nostri propositi, non avremo duopo d'innalzare dei vessilli di guerra, nè di lottare da paladini contro nemici immaginari; che anzi troveremo ovunque simpatia ed appoggio, in ragione della confidenza e della stima che avremo saputo accaparrarci presso i nostri concittadini (1).

(1) Ben inteso, quando dalla qualità degli intervenuti il Congresso può assumere questa veste; altrimenti le Società private sarebbero costrette di pubblicare di poi l'adesione alle sue deliberazioni.

(1) Io ho tracciato quivi il piano di un'Associazione, come sarebbe mio desiderio che si istituisse appo di noi, a vantaggio ed onore del ceto medico. Ma i nostri colleghi in ispecie di Lombardia non sembrano mirare tant'alto, nè prefiggersi una meta così poetica dei loro sforzi: essendo per gli uni l'Associazione un semplice impianto burocratico per incamminare i propri negozi; per gli altri un espediente di finanza per assicurare loro buone retribuzioni, e soprattutto soldi e pensioni a carico dello Stato, dei Comuni e degli Stabilimenti. Il proposito chiaramente esternato dai nostri medici, di volersi associare coll'unico scopo di assicurare gl'interessi materiali, come farebbe una classe di operaj o di mercanti, anzi che pensare seriamente alla riforma ed al progresso scientifico del ceto, è un grave errore, che li avvilisce innanzi ai loro concittadini, renderà vani i loro tentativi, e li condannerà loro malgrado alla condizione attuale.

LA DISTILLERIA DEGLI SPIRITI TRATTI DAI CEREALI

DELLA DITTA SESSA, FUMAGALLI E COMP. IN MILANO

CONSIDERATA NEI RAPPORTI CON L'IGIENE E L'ECONOMIA PUBBLICA

In seguito alla tentata devastazione della grandiosa distilleria degli spiriti eretta da più anni in Milano dalla ditta Sessa, Fumagalli e Comp., la Rappresentanza municipale credette opportuno di deferire ad una speciale Commissione di periti « lo studio delle conseguenze igieniche ed economiche dell'uso dei cereali nella fabbricazione degli alcool, e dell'applicazione dei loro residui all'agricoltura. »

La Commissione stata eletta dal Municipio trovò che la soluzione del tema era superiore a' suoi mezzi, richiedendosi esplorazioni tecniche ed informazioni statistiche ed economiche, per le quali non sentivasi in grado di raccogliere le necessarie prove, e concludeva doverse ne affidare l'incarico al R. Istituto Lombardo come Corpo scientifico.

La Giunta municipale invitava l'Istituto a studiare il quesito in tutte le sue fasi, dandogli quello sviluppo e quell'indirizzo che maggiormente valesse ad illuminare le tenebre che ancora abbuiano l'intelligenza del nostro popolo in tal genere d'industria, onde possa la Rappresentanza civica avere una guida per dirigersi nella susseguente applicazione di quei provvedimenti che verranno consigliati come efficaci ad ottenere il desiderato scopo.

I commissarij dell'Istituto si occuparono della soluzione del tema sotto il duplice aspetto igienico ed economico. Ed ecco il risultato finale delle accurate investigazioni da essi eseguite.

I

Condizioni igieniche delle operazioni che si compiono nello Stabilimento.

Gli apparecchi impiegati alla triturazione dei grani, al riscaldamento dei liquidi, alla tostatura dei cereali germogliati, alla fermentazione dei mosti, alla distillazione

e rettificazione dei liquidi alcoolici, al trasporto, caricamento e scaricamento delle farine, delle polpe e dei liquidi, non meno che alla conservazione dei prodotti spiritosi, sono de' più appropriati, de' meglio intesi e perfezionati. I processi seguiti nella fabbricazione dei malti, nella saccharificazione della fecola, nella fermentazione dei liquidi zuccherini, e nell'estrazione dell'alcool sono quelli che gli ultimi progressi della scienza suggeriscono come i più idonei. E fra gli apparati principali vogliansi soprattutto commendare i due distillatori perfezionati di Derosne a lavoro continuo, i quattro rettificatori (due Cellier-Blumenthal, e due Pistorius), ed il refrigerante dei mosti.

In una distilleria l'igiene può essere interessata:

- 1.° nella disposizione dei fuochi, pei pericoli d'incendio;
- 2.° nel modo di riscaldamento dei locali di lavoro e delle stufe;
- 3.° nella rinnovazione dell'aria durante le operazioni nelle quali si svolgono gas mefitici o asfissianti.

La vostra Commissione prese in esame queste diverse disposizioni, ed ecco il risultato delle sue indagini.

Nello stabilimento Sessa, Fumagalli e C.ⁱ non v'ha che un solo fuoco, ossia un solo locale destinato ai forni per il riscaldamento delle due caldaje generatrici, una delle quali invia getti di vapore ad elevata temperatura nei doppij fondi delle caldaje, nei tini, nelle vasche, e ovunque occorra il riscaldamento delle materie che si lavorano; l'altra, un vapore a più forte tensione, diretto alla motrice, la quale, mediante opportuni congegni, trasmette il movimento a tutti gli apparecchi che lavorano per potenza meccanica.

Questo locale del fuoco, situato a piano terreno, in un angolo del fabbricato, ha la soffitta e le porte coperte di lamiera di ferro; non contiene che la quantità di carbone e di legna occorribile pel servizio della giornata, ed è provveduto in diversi punti di trombe ad acqua.

Il pericolo d'incendio potendo nascere anche dalla infiammabilità dei prodotti accumulati ne' magazzini dello stabilimento, si ebbe cura di tenere la scorta degli spiriti entro grandi casse di legno, rivestite internamente di lastre di rame stagnato, e con coperchio pure di legno rivestito di zinco o di rame. Ciascuna cassa poi è sempre chiusa a chiave.

Ogni locale dello stabilimento è fornito, secondo l'ampiezza e la natura degli oggetti che ricetta, di uno o più tubi mobili ad acqua, alimentati da un grande serbatoio, posto alla parte più elevata dell'edificio, ed al quale si trasporta colla tromba a vapore l'acqua attinta dal pozzo dello stabilimento, profondo metri 4.80, la cui naturale ricchezza d'acqua è tale, che il suo livello non si abbassò mai più di qualche metro durante la massima siccità, o nelle ore del più attivo lavoro. In un caso di incendio basterebbe aprire i robinetti dei diversi tubi per avere fortissimi e copiosi getti d'acqua in tutti i locali e in tutti i sensi, in causa della elevata colonna sovrincumbente, quando la vasca del tetto sia bene nutrita.

La temperatura dell'ambiente delle stufe per l'essiccazione dei malti, quantunque sia tale da non potersi a lungo sopportare dall'uomo senza inconvenienti, è però regolata in maniera, che l'aria vi è continuamente rinnovata, sicchè pei brevi servigj che occorrono nei ricambi delle sostanze, l'operajo non è esposto nè a troppo calore, nè ad aria viziata. Sono temperati o sopportabili gli ambienti dei locali destinati alla distillazione ed alla rettificazione degli spiriti, ove si è anche provveduto ad impedire che un'eccessiva irradiazione di calore delle colonne metalliche distillatrici molesti i vicini operaj, rivestendole di camicie di tela e di carta imbiancata.

Una delle più facili alterazioni dell'ambiente nella distilleria è dovuta alla emanazione copiosa di gas acido carbonico, che ha luogo sì nell'atto della germinazione dei grani, come durante la fermentazione alcoolica dei mosti. Le cantine destinate alla germinazione dei cereali, tenute umide e poco ventilate onde ne' mucchi di orzo più regolarmente si compia quel movimento germinativo che dà luogo alla genesi della diastasia, contengono certamente, ne' giorni dell'operazione, un'aria viziata d'acido carbonico e da eccessiva umidità. Ma in questi locali non occorre di trattenersi durante la germinazione dei grani, bastando di vigilarne l'andamento; ed allorchè essa è completa, o ha raggiunto il voluto sviluppo, e l'operajo è chiamato a trasportarne il malto, una lunga serie di finestre praticate in ciascuna parete permette la più pronta e attiva rinnovazione dell'aria, cosicchè il lavoro vi si può eseguire in condizioni affatto igieniche.

• Nella tinaja per la fermentazione dei mosti, la produ-

zione del gas acido carbonico è certamente così copiosa durante le operazioni, che facilmente potrebbe rendersene irrespirabile o asfissiante l'aria circumambiente. Se non che in questo stabilimento i grandi tini di fermentazione sono disposti in maniera, che gli operaj trovansi sopra un pavimento pertugiato, formato da una cancellata di travicelli, sotto i quali l'ambiente è spazioso e in libera comunicazione colle porte che danno all'esterno. Il gas acido carbonico che svolgesi dai tini, superando gli orli dei loro orifizj, tende per la propria gravità specifica a deversarsi sul pavimento pertugiato, che rapidamente attraversa, lasciandone puro l'ambiente superiore a quello, e nel quale movonsi gli operaj. Ed allorchè dal tino si leva il liquido fermentato, per l'apertura praticata al suo fondo, uno sprazzo continuo e in tutti i sensi di acqua fredda, portati da un tubo flessibile che l'operajo maneggia, accompagna l'abbassamento del liquido fermentato fino al suo fondo, sciogliendo per tal via, e condensando l'acido carbonico sovrincumbente; cosicchè, svuotato il tino, l'operajo può discendervi a compierne la pulitura, senza alcun pericolo, massimamente dopo aver fatto precedere una sprazzatura di latte di calce diretto alle pareti del fondo, la quale, mentre assorbe le ultime porzioni di acido carbonico, purga il recipiente di ogni residuo acido, che potrebbe nuocere alle successive fermentazioni. L'operajo che discende con una scala a mano nel fondo del tino per le accennate operazioni, viene sostenuto, quando occorran maggiori cautele, con una cinghia a corpo da un suo compagno, ed è poi sempre avvertito della presenza di residuo gas acido carbonico dall'odore acido e pizzicante ch'egli prontamente riconosce, e lo determina a risalire. Gli accennati provvedimenti danno la ragione del non essersi finora verificato in questo stabilimento alcun caso di asfissia, nonostante l'enorme quantità di gas acido carbonico che si svolge nelle sue tinaje, mentre simili accidenti non sono infrequenti nelle ordinarie tinaje di vino, anche dove lavoransi tenui partite.

II.

Condizioni igieniche dei prodotti della distilleria.

Le condizioni igieniche interne dello stabilimento relative ai pericoli ai quali potrebbero andare incontro gli operaj durante l'esercizio dell'industria, essendosi riconosciute conformi ai dettami della scienza e della prudenza, la vostra Commissione passò all'esame della *salubrità dei prodotti* messi in commercio.

I prodotti delle distillerie di grani sono *spiriti e vi-*

nacce. Non parleremo qui del *fermento solido* e dell'*amido* che lo stabilimento tenterebbe di aggiungere agli altri prodotti, e pei quali merita incoraggiamento, giacchè finora non ne furono messi in commercio che campioni di prova. Gioverà però sapere che il fermento solido, dai Tedeschi detto *Presshefe*, e che la ditta Sessa, Fumagalli e Comp. chiamerebbe *fermento olandese*, è lievito puro, quasi affatto bianco, solido-molle, poco alterabile, ossia che può conservarsi attivo per sei od otto giorni, e si ottiene eccitando la proliferazione naturale del fermento, che è una torulacea. Esso è in Germania largamente adoperato dai panattieri, dai pasticceri e dai cuochi, invece del lievito di pane e del lievito di birra. Nella sola Vienna si fabbricano giornalmente 3,800 chil. di questo lievito, col quale, bastandone un centesimo a lievitare la pasta, si possono preparare 380,000 chil. di pane. Una metà di quel lievito è consumata dai fornai della città; l'altra metà dalle osterie, pasticcerie, e cucine, od è esportato.

Facciamo voto che le abitudini e i pregiudizj non sieno di ostacolo all'introduzione di questo nuovo ed utile materiale dietetico (1).

Nella fabbricazione dell'amido, lo stabilimento si proporrebbe di seguire i razionali processi che la scienza insegnò, e che già in altri paesi furono adottati, in surrogazione all'antico metodo, consistente nel separare la fecola delle farine dal glutine che l'accompagna, mediante la putrefazione di quest'ultimo. Questo procedimento, che colla distruzione del glutine aggiunge una fetida inquinazione dell'ambiente, è ancora il solo seguito nelle cinque o sei fabbriche d'amido esistenti nella nostra provincia. Utilizzare il glutine, e separare l'amido senza svolgimento di corrotte emanazioni, è il compito che si proporrebbe la nostra Ditta, e che, ottenuto, non potrebbe se non aggiugnere importanza allo stabilimento, e riempire una lacuna sentita e lamentata da qualche tempo.

I principali prodotti ora messi in commercio dalla nostra distilleria sono quattro qualità di spirito, cioè:

- il *semplice buono*, contenente 87 per % di alcool,
- il *doppio*, che ne contiene 88,
- il *triplo*, che ne contiene 90,
- lo *spirito semplice da ardere*, che segna 0,86 all'alcoometro centesimale.

I tre primi sono alcool più o meno idrato, ma puro, non lasciano alcun residuo all'evaporazione, e non hanno altro odore che quello proprio dell'alcool.

(1) Chi crederebbe che la vostra Commissione, la quale volle fare esperire da alcuni fornai siffatto lievito, raccolse che non viene adoperato a lievitare la pasta soltanto perchè è troppo attivo? Come se il poter far presto e con poco fosse un male!

Lo *spirito da ardere*, detto anche *fusel*, sente l'alcool amilico, e l'odore degli olj volatili di grano; lascia lieve residuo all'evaporazione, e trattato coll'ammoniaca, acquista una leggerissima tinta celestognola, dovuta a tracce di rame.

La presenza di una tenuissima quantità di rame in questa qualità di spirito dipende principalmente dall'intermitenza delle distillazioni e rettificazioni dei materiali da scarto donde si ottiene, e i quali si accumulano periodicamente, due volte la settimana, nel corso dell'ordinaria lavorazione. Nell'intervallo gli apparecchi rettificatori sentono l'ossigeno dell'aria, che viene ad occuparne la capacità, insieme ai vapori alcoolici ed acidi, pei quali si coprono di verderame. Ciò non accade negli altri apparecchi che lavorano senza interruzione, e perciò i loro prodotti sono affatto scevri di rame. Tuttavia, la tenue porzione che se ne trova nello spirito da ardere, come pure l'insieme degli olj volatili e odorosi, conosciuti sotto il nome di *fusel*, non pregiudicano punto il suo uso come combustibile.

Essendo questo spirito, come il più scadente dei prodotti, venduto al minor prezzo (1 lira al chil.), alcuni rivenditori non esitano a servirsene per farne acquavite. Al quale intento, onde toglierli una certa asprezza al gusto, vi sogliono aggiungere una piccolissima quantità di ammoniaca, che lo raddolcisce. Ed è questa manipolazione che, comparando un colore celestognolo all'acquavite, ne manifesta l'origine, con qualche disappunto dei venditori. Di questa sofisticazione però, sebbene igienicamente riprovevole, non è a farsi alcuna colpa alla distilleria, che vende quel prodotto col nome di *spirito da ardere*.

Col trattamento dei cereali, orzo, segale e mais, per distillarne alcool, non si consuma che una parte della loro farina, ossia la materia feculacea, che ne costituisce un po' più della metà. Tutti gli altri componenti del grano vengono raccolti, dopo la lavorazione, sotto il nome di *cascami*, *residui* o *vinacce*. Essi rappresentano un valore sul quale lo stabilimento non può a meno di fare grande assegno. La loro utilizzazione incontrò nelle abitudini e nei pregiudizj gli ostacoli che sogliono opporsi ad ogni novità; ed è unicamente dovuto alla solerzia ed al coraggio della nostra Ditta se essi furono vinti. E poichè questo argomento concerne un articolo di igiene dietetica di molta importanza, e sul quale vigono ancora dispareri e pregiudizj nella popolazione, così la Commissione crede utile diffondervisi alquanto.

La natura delle vinacce o dei cascami della distilleria, quale può razionalmente presumersi dalle circostanze di sua produzione, è tale da presentare una completa idoneità a costituire un buon alimento, o un beverone assai nu-

triente pel bestiame, in surrogazione di parte del solito foraggio. E già presso tutte le distillerie di patate e di barbabietole, le polpe residue sono impiegate a quest'uso. Buoi da macello vacche da latte, pecore da lana, porci... sono allevati e ingrassati con questi residui, che offrono il doppio vantaggio di far economizzare gli altri foraggi, e di aumentare o rendere più attivo il letame, cosicchè e gli animali e i campi danno, con pari spesa, un prodotto assai maggiore. Ove questi residui si producono in quantità superiore al consumo del bestiame vicino, o ne sia troppo dispendioso il trasporto, non potendosi conservarli che per pochi giorni senza alterazione, vengono impiegati come concimi, e l'analisi chimica e l'esperienza hanno già dimostrato, che pareggiano in attività i migliori ingrassi.

Persuasa del principio e seguendo l'esempio degli altri paesi che ci precedettero in questa industria, la Ditta proprietaria tentò di introdurre anche da noi questa utile applicazione, e a tale scopo fece eseguire per suo conto delle esperienze sopra buoi e vacche di diversi padroni, e in diverse località, e il risultato in breve fu tale, che si decise ad erigere a proprie spese un grande stallone modello, nel quale si alimentarono per due anni 260 capi di bestiame. I buoi ingrassati vennero favorevolmente ricevuti dai macelli, le vacche diedero latte sufficiente a fabbricarne 180 formagge di 70 libbre ciascuna, che furono trovate buone, e smaltite senza difficoltà.

Quest'esperimento in grande, meglio di qualunque ragionamento, valse a produrre una completa persuasione negli allevatori di bestiame, e nei proprietari di mandre (*bergamine*), cosicchè da quell'epoca i cascami della distilleria, conosciuti volgarmente sotto il nome di *berlanda*, vengono per intero asportati da moltissimi consumatori; e la Ditta, che per alcune considerazioni commerciali si era decisa a sopprimere lo stallone, s'avvide che tutte le sue vinacce venivano egualmente asportate dagli allevatori di bestiame, dai macellaj e dagli altri piccoli proprietari della campagna, nè le tornava più conto di riaprirlo, complicando l'azienda con un'operazione di genere affatto differente, giacchè l'intento da essa propostosi era ottenuto.

Dall'ispezione dei registri, la vostra Commissione ha potuto rilevare, che parecchi macellaj usano di queste vinacce fino dal 1857, e ne consumano mensilmente da 800 a 2000 ettolitri; che più di 700 botti numerate e misurate vengono per turno, nel giro di quindici a venti giorni, a caricarsi di dette vinacce, da consumarsi negli stalloni e nelle *bergamine*; che fra i consumatori figurano più di sessanta tra affittuari e piccoli possidenti della Brianza; che non solo si fa entrare nell'alimento delle vacche lattifere, dei buoi da macello, dei suini, ma se ne aggiunge da alcuni al foraggio dei cavalli; e che in molti filatoj il

bue destinato a girar l'albero, nutrito con questi cascami, dopo avere prestato nell'opportuna stagione la sua forza meccanica, è venduto come eccellente bestia da macello.

Non ostante questi fatti, non è a tacersi come sia molto diffusa presso i venditori di carni bovine e porcine, e presso i lattivendoli, una sfavorevole opinione intorno agli effetti di questo alimento. Dicesi che le carni de' buoi ingrassati colla *berlanda* si alterano più facilmente nell'estate, non conservandosi così bene come le altre sul ghiaccio; che si consumano troppo colla bollitura, fornendo molta schiuma albuminosa, e danno al brodo un aroma meno grato de' buoi allevati con foraggio secco; che le vacche danno sì più abbondante il latte, ma insieme più acquoso e più scarso di burro; che esse non tengono il vitello, e presto si esauriscono; che i suini, sebbene rapidamente ingrassino, danno carni meno resistenti nella fabbricazione di salumi.

Il dubbio elevatosi per queste voci, che coll'ingrassamento delle vinacce si portasse scapito alla bontà delle carni e degli altri prodotti degli animali da macello, venne dalla vostra Commissione con molta diligenza esaminato, toccando esso appunto le condizioni igieniche di un elemento vittuario di grande importanza, posto in istretta relazione coi prodotti della distilleria.

Le informazioni rigorose e ripetute, assunte da diversi allevatori di bestiame, fittabili, macellaj, pizzicagnoli, lattivendoli, ed anche dai membri del Consorzio agrario di Milano, le permisero di stabilire, a rettificazione delle citate sfavorevoli osservazioni:

1.º che un bue ingrassato col metodo ordinario, cioè con venti libbre di fieno o cinque o sei libbre di panecchia (*panell*), costa it. L. 4. 80 al giorno, e l'ingrassamento non si compie che in nove, dieci, od anche dodici mesi; mentre colle vinacce, cioè con un ettolitro di esse al giorno, distribuito in due dosi, e dieci libbre di fieno, non costa che it. L. 4. 18 al giorno, e in sei mesi l'ingrasso è compiuto;

2.º che la vacca, sotto l'uso delle vinacce, fa molto latte, un po' acquoso, ma senza difetti, dal quale si traggono panna, burro, e formaggi eccellenti; e che questo regime essendo meno variabile di quello costituito dalle erbe foraggiate nei diversi prati, ai quali passano successivamente le *bergamine*, rende più facile e più sicura la sorte dei formaggi, non incontrandosi nel loro latte quelle differenze che obbligano ad alterare a tentone i processi di caseificazione;

3.º che le vacche, sotto questo regime, tengono bene il vitello, sebbene il vitello da esse allattato non prosperi, ma dimagrisce e muoja, se ad esse non viene fornito un alimento più asciutto; ma che del pari non è

vero che esse si esauriscano, e intabidiscano, essendosi anzi osservato, che le vacche magre e malaticcie, col l'uso delle vinacce si rimettono in forza;

4.° che nessun fatto ben osservato appoggia la voce sparsa, che l'uso delle vinacce favorisca le epizoozie. Nelle epidemie del taglione e della polmonca, l'uso della *borlanda* servì anzi a trarre da pericolo o a salvare l'animale, il quale sfinirebbe per inedia se non avesse questa gradita bevanda, che esso continua a prendere anche colle più gravi alterazioni della bocca, o nello stato di massima prostrazione;

5.° che l'unico turbamento nella salute dell'animale portato dall'uso delle vinacce consiste in una diarrea di materie molto fetide, che si manifesta un mese circa dopo l'incominciamento del nuovo regime, e che dura soltanto alcuni giorni; superata questa diarrea, dovuta per certo all'inusitato cambiamento di cibo, ed alla diminuita ruminazione, la bestia si rimette a mangiare con grande appetito, e prospera sino alla fine dell'allevamento. È parimenti dovuto alla natura di questo cibo un certo rammolimento e annerimento dei denti, osservabile soprattutto nei suini, e che si spiega colla presenza di una certa quantità di acido acetico e lattico nelle vinacce. Ma questa alterazione è tutta locale, e non ha conseguenze sull'ingrassamento;

6.° che le carni dei manzi allevati colle vinacce offrono molto grasso bianco e sodo, mentre è giallo e oleoso in quelli ingrassati col *panello*, e le carni conservano l'odore del linseme; e che se nell'ultimo mese dell'ingrassamento, condotto colla voluta dose di vinacce (non più di un ettolitro al giorno), si aumenta la proporzione del fieno, o lo si dà esclusivamente, le loro carni cucinate in qualunque maniera riescono eccellenti, e il loro brodo non presenta alcuna ingrata qualità. E lo stesso buon risultato si ha anche per le carni di suini destinate alla salatura e all'insaccatura, quando si abbia l'avvertenza di sostituire, nella dieta dell'ultimo mese, alle vinacce il granoturco frantumato;

7.° che il letame delle bestie nutrite colle vinacce è assai forte, e soprattutto ricca l'orina, tanto che come ingrasso può essere paragonato al letame cavallino; e che di eccellente effetto è pure sui prati l'applicazione della *borlanda* guasta e stantia, che sopravanzasse all'uso alimentare;

8.° che finalmente l'uso giudizioso delle vinacce, sia nelle vacche da latte, sia nelle bestie da macello, riesce utilissimo pel risparmio nel foraggio, per l'economia di tempo, e per l'aumento del frutto; mentre solo all'uso incongruo di questo alimento, che porta nocevoli effetti sia sulla salute del bestiame, sia sulla bontà delle loro

carni, sono appoggiate le sfavorevoli asserzioni e opinioni diffuse su quest'applicazione.

Questi fatti potrebbero bastare a dimostrare la innocuità non solo, ma la alibilità e la opportuna applicazione dei cascami della distilleria Sessa, Fumagalli e C.ⁱ al regime dietetico del bestiame. Ma essi trovano piena conferma nella composizione chimica delle vinacce medesime, che la vostra Commissione credette prezzo dell'opera di accuratamente analizzare.

I cascami, o residui, o vinacce (*borlanda*) che fornisce la distilleria, sono un liquido torbido, lattescente, che tiene in sospensione 20 per % circa di materie solide, composte principalmente di tuniche seminali, detriti lignei e semi cereali (orzo, segale), frantumati o intieri; ed ha odore analogo a quello di lievito di pane, e sapore acidulo e farinoso, che sente un po' l'empireuma della tostatura.

Queste vinacce non sono sempre della medesima densità, o cariche di eguale quantità di materie solubili o sospese, variando esse secondo il punto dal quale si prendono nel serbatoio ove sogliono raccogliersi ed ove depositano, e secondo le fasi del lavoro nella distilleria, dalla quale escono or più or meno diluite di acqua.

I campioni di vinacce presi dal serbatoio il giorno 27 febbrajo scorso, quelli ritirati dalla distilleria un mese più tardi, e finalmente quello avuto nel mese di giugno, concordano nella loro natura, ma differiscono notabilmente nella densità e nella quantità di tritume cereale sospesovi. Si può tuttavia stabilire, come media, che queste vinacce sieno composte, sopra 1000 grammi, di 80 di materie solide o solubili fisse, e di 920 di acqua, nella quale è compresa una piccola quantità di acido acetico, calcolata a grammi 0.32 circa.

Questo risultato è discretamente d'accordo anche coi dati pratici della fabbricazione, nella quale si lavorano 100 parti di farina con 400 di acqua, perocchè detraendo dalle 100 parti di farina 25 di alcool, che ne sono il ricavo, e altrettanto acido carbonico che si disperde, restano 80 parti di materie cereali; dalle quali sottraendo 15 per cento di acqua d'idratazione, che è il *maximum* per le farine, si avrebbe un residuo anidro di parti 35 sopra 415 di vinacce, ciò che dà appunto 80 circa per mille.

Ora queste 80 parti di materie solide si compongono di:

- 8 parti di celluloso o legnoso,
- 22 " di fecola,
- 54 " di glutine alterato e glucoso,
- 9 " di materia grassa,
- 7 " di ceneri.

In un ettolitro di vinacce della distilleria si contengono dunque:

- ch.¹ 2.200 di materia feculenta,
- „ 3.400 di glutine e glucoso,
- „ 0.900 di materia grassa,
- „ 0.700 di ceneri, delle quali più della metà sono fosfati di calce e magnesia, ossia:

ch.¹ 7.200 di materie eminentemente alibili, ingrasanti, e atte a comunicare molta forza anche al letame (1).

Questo risultato analitico dà la ragione più convincente degli effetti che dappertutto si ottennero dall'introduzione nel regime alimentare di questi ricchissimi residui della distilleria, e del vantaggio economico che i proprietari di *bergamine* e gli allevatori di bestiame da macello trovarono nell'uso di un così nutriente e salubre beverone per 70 centesimi l'ettolitro. Se, infatti, al residuo anidro di chil. 7.200 di materie tutte alibili, si aggiungono grammi 800 di celluloso, e 120 di acqua d'idratazione, si vedrà che per lire 70 si acquistano nella *borlanda* quintali metrici 9 e mezzo circa di residuo farinoso. Il quale è abbondantemente provvisto di principj nitrogenati o plastici per la riparazione degli albuminoidi, di principj grassi per la formazione dell'adipe, e di principj salini per la reintegrazione delle ossa.

Che se in esso scarseggiano le sostanze feculenti e zuccherine, o i principj respiratorj, e vi eccede l'acqua, facile riuscirà di correggere questo difetto con materiali di poco costo, senza rinunciare ai benefiej di una bevanda così nutriente. Le vinacce debbono essere date insieme ad una certa quantità di paglia tagliuzzata, o di altri foraggi, in quella proporzione che meglio convenga ai bisogni fisiologici dell'animale, che per norma richiede una parte di principj nitrogenati sopra cinque di respiratorj idrogeno-carboniosi.

La vostra Commissione, pertanto, è d'avviso che l'applicazione dei residui della distilleria Sessa, Fumagalli e C. all'alimentazione del bestiame destinato a dar latte, cacio e carni, non solo è affatto innocua, ma ben anche altamente vantaggiosa, e costituisce anzi uno de' principali benefizj che questa nuova industria arreca all'economia agricola; e che soltanto i pregiudizj, le vecchie abitudini, la gelosia, e soprattutto l'inconveniente modo da taluni seguito nell'utilizzare questa materia alimentare, furono la causa delle detrazioni e delle dicerie divulgate su questo argomento, e le quali non tarderanno a dileguarsi in faccia alla verità.

(1) Al rapporto originale sono annessi i procedimenti analitici, di cui qui si espongono soltanto i risultati.

III.

La fabbricazione degli spiriti nei rapporti di pubblica economia.

Ci rimane ora a considerare i rapporti che questa vistosa distillazione di sostanze tratte da' cereali può avere colla pubblica economia.

Dalle notizie statistiche che venivano raccolte dal Municipio allorchè era in vigore la così detta meta del pane, risultava che ogni giorno consumavansi in Milano cinquecentosessantasette moggia di farina di frumento, diciassette moggia di farina di granoturco, e quaranta moggia di fior di farina pel così detto pane di lusso (1).

Sommate queste cifre per il periodo di tutto un anno, si ha per Milano l'annuo consumo di 127,760 moggia di farina di frumento e granoturco per l'alimento dei suoi 212,000 abitanti.

Pel consumo della distilleria degli spiriti non si adopera frumento, ma soltanto orzo, avena, segale, *risino* e granoturco. Tutti questi cereali sommano a trenta mila quintali in un anno.

Del granoturco che si adopera pel così detto pane di mistura in Milano, che è il pane del popolo, non se ne consuma in un anno che moggia sei mila in circa, ed è solo la ventesima parte del grano che si consuma pel pane.

Da ciò ben vedesi come la distilleria degli spiriti non possa stabilire alcuna dannosa concorrenza alla fabbricazione del pane, non consumando essa che un po' di granoturco, quasi sempre avariato, e che non può servire punto per la sana alimentazione dell'uomo.

Se poi si considera la distilleria Sessa, Fumagalli e C. in relazione allo sviluppo che prese in Europa la distillazione degli spiriti, può dirsi ancora una produzione microscopica.

Dalle recenti statistiche si ha, che in Europa la produzione complessiva delle distillazioni alcoliche raggiunge la vistosa cifra di 12,800,000 quintali di spiriti, così ripartiti:

nell'Inghilterra si distillano ogni anno quint.	824,332
in Francia	800,000
nell'Austria	828,184
nella Danimarca	77,000
nella Svizzera	80,000
ne' territorj germanici compresi nello Zollverein	4,280,000

(1) Queste notizie si riferiscono all'anno 1857, in cui il consumo dei viveri poteva dirsi normale.

La fabbrica Fumagalli, Sessa e C.¹, che è pure di molta importanza, non dà per prodotto massimo all'anno che quintali 7,200 di spirito.

IV.

Provvidenze economiche.

Dal complesso delle offerte notizie scaturiscono queste ovvie conseguenze:

1.° La distilleria Sessa, Fumagalli e C.¹, per l'ottima sua condizione tecnica ed igienica merita di essere altamente tutelata e protetta;

2.° i prodotti di questa fabbrica non distruggono nulla all'alimentazione umana, ma anzi vi concorrono in due modi, sia nel preparare bevande utili all'uomo e prodotti indispensabili ad alcune industrie, sia nell'accelerare l'alimentazione del bestiame che viene consumato dagli abitanti stessi della città di Milano;

3.° non reca questa fabbrica alcuna pregiudizievole concorrenza alla produzione ed al consumo del pane che occorre per l'alimento dei cittadini. Preferendo anzi la fabbrica i cereali avariati, li sottrae dal pericolo che possano dai fornai venire impiegati nella fabbricazione del pane;

4.° occupa un posto minimo nella generale fabbricazione degli spiriti che si fa in altre parti d'Europa, mentre porge al paese un prodotto che, introdotto dall'estero, viene a costare più caro per la condotta e per i dazi;

Gli sgomenti nati e tuttora non ispentì nella classe meno colta della popolazione, che vede in questa fabbrica una dispersione dell'alimento umano, sono sgomenti creati da popolari ubbie.

E perchè queste cessino, non vi ha alcun altro rimedio, fuorchè quello di una buona coltura.

Di ciò ben si avvide lo stesso nostro Municipio allorchè si affrettò a far diffondere, dopo il disastro della fabbrica Sessa, Fumagalli e C.¹, avvenuto nello scorso anno, popolari istruzioni con appositi articoli di giornali e con lezioni fatte dare a tal uopo in qualche pubblica scuola.

Ma ciò non ha bastato.

Se vi ha modo di mettere un rimedio a tanta pubblica

insensatezza, bisogna ricorrere alla istituzione di corsi popolari di pubblica economia.

Il nostro onorevole collega, prof. Baldassare Poli, ebbe già nell'adunanza del 8 dicembre p. s. a far conoscere al nostro Istituto, come nell'Inghilterra siasi dato all'insegnamento dell'economia tutta quell'aura di popolarità, di cui questa scienza altamente civile aveva duopo. Egli ci ha mostrato come la nostra Milano, che è ricca di tanti popolari istituti, potrebbe imitare l'esempio della Gran Bretagna, ove fioriscono più di quattro mila scuole di pubblica economia. Egli additò anche le tracce didattiche di questi corsi popolari, e ci animò a farli nostri.

Quest'esempio meriterebbe che fosse riprodotto dal nostro Municipio, che ha tanto operato in un anno per la riforma delle nostre scuole elementari. Milano ne ha quasi il debito, da che fu essa la seconda città d'Italia, dopo Napoli, che istituì fino dall'anno 1769 un primo corso di economia pubblica, valendosi di quell'illustre ingegno di Cesare Beccaria.

Ned è a credersi che possa tale insegnamento riuscire arduo al nostro popolo, purchè venga spiegato popolarmente, come si pratica in Inghilterra, e come ce ne dà già l'esempio in Genova il benemerito professore Boccardo.

Il municipio di Milano aperse in quest'anno un duplice ordine di scuole serali, uno pei giovinetti e l'altro per gli operaj già adulti. Nelle scuole serali per gli operaj si potrebbero aprir corsi, o conferenze pratiche di economia industriale. I professori non mancheranno, e solo coll'opera sapiente e persistente della buona dottrina si potranno un po' alla volta sradicare dal nostro popolo quegli errori economici, che si traducono pur troppo alcune volte in fatti che oltraggiano la civiltà della nazione.

P. OTTAVIO FERRARIO.

Dott. GIOVANNI POLLI.

Dott. GIUSEPPE SACCHI.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 26 giugno 1862.

Il membro effettivo e segretario,
GIULIO CURIONI.

RAPPORTO

SULLE SETTE MEMORIE PRODOTTE

SUL TEMA:

DETERMINARE E METTERE IN EVIDENZA LA MIGLIORE UNIFORME ORGANIZZAZIONE DEGLI STUDI MEDICO-CHIRURGICI
E DELLE SCIENZE AFFINI NEL NUOVO REGNO ITALICO, LA QUALE SEGUENDO E GIOVANDO AD UN TEMPO IL PROGRESSO LORO,
POSSA ASSICURARE IL DECORO DELLE PROFESSIONI SANITARIE, E RIUSCIRE DELLA MAGGIORE UTILITÀ ALLE POPOLAZIONI ED ALLO STATO

PER GENEROSITÀ E VOTO DEL CAVALIERE

D.^a PIETRO STRADA

FATTO SUIETTO DI CONCORSO A PREMIO

Lavoro di Commissione prescelta fra i Membri e letto nell'adunanza del 21 agosto 1862 del R. Istituto Lombardo
di scienze, lettere e arti.

Finchè avviene di novorare uomini tanto costantemente generosi a vantaggio della società e dei colleghi, quanto lo fu ed è il medico e cavaliere dott. Pietro Strada; — finchè le offerte graziose promuovono lo scioglimento o la illustrazione almeno di quesiti, non si saprebbe dire, se più ardui o di universale interesse, quali sono gli spettanti al piano d'insegnamento della medicina meglio adatto ai tempi che corrono ed alla penisola nostra; — e finchè nell'arringa aperto da pochi mesi veggonsi discendere numerosi campioni più o meno distinti per sapere ed ingegno; — ben è a congratularsi col ceto medico italiano cotanto illuminato ed operoso, ad onta delle ingiustizie, incertezze, improntitudini e querimonie, ond'è circondato e fatto bersaglio.

Il programma vagheggiato dal cav. Strada, formulato dall'Istituto Lombardo, pubblicato ai 9 gennaio 1862, e sul quale l'autore dello scritto migliore, che fosse prodotto prima della seconda metà dello scorso luglio, deve premiarsi collo lire mille, assegnate da quel benemerito, ed annunziarsi nell'imminente congresso convocato a Milano onde costituire la desiderata Associazione medica italiana, suona in questi precisi termini:

« Determinare e mettere in evidenza la migliore uniforme organizzazione degli studi medico-chirurgici e delle scienze affini nel nuovo Regno italiano, la quale seguendo

e giovando ad un tempo il progresso loro, possa assicurare il decoro delle professioni sanitarie, e riuscire della maggiore utilità alle popolazioni e allo Stato. »

Sette furono gli aspiranti al premio, ed i più di essi con Memorie meditate, con piano preconcelto, notevoli per dottrina, per erudizione, per estensione, per specialità di proposte.

Imperocchè l'ampio concetto abbraccia molti punti intorno ai quali il modo di vedere potè essere vario, secondochè la scienza, la tradizione, la pratica, l'esperienza propria ed altrui, la fiducia di sorti migliori, e perfino la economia dello Stato, sia sole, sia combinate in diverso modo fra loro, furono invocate a guida ed usufruttate dai concorrenti.

Di tal guisa anche il confronto in poche settimane, ed il giudizio delle prodotte scritture, risultarono opera più grave e delicata, ed insieme più bisognosa di indulgenza da parte di chi vi trovasse alcuna delle possibili e facili imperfezioni.

Gli onorati dell'incarico, mantenendo l'ordine con cui furono presentate le Memorie, si proposero di darne un sunto, al quale, sia nel contesto, sia nel fine, aggiunsero considerazioni e cenni comparativi a fondamento delle definitive proposte.

Che se mai operando in tal modo eglino arrivassero al-

très a rettificare idee ed a dissipare dubbiezze solennemente elevate sopra tesi proprie od affini all'argomento in questione, le loro fatiche ben avrebbero ampia e non isperata ricompensa.

Ma prima di tutto la brevità del tempo concesso serva di scusa alla lunghezza della presente scrittura.

I.

1. Lo scritto più modesto, più limitato, e può dirsi eziandio troppo breve e superficiale, ci venne da Catania col motto: *Παπειρα*.

L'autore presuppone che tutti i rami di scienze naturali e fisiche siano studiati nei licei; — per lo scolare di medicina nelle università distribuisce in cinque anni le istruzioni di necessità più assoluta; — ed avvisa che il perfezionamento ulteriore abbia ad essere opera successiva degli studiosi.

Benchè ogni suo dire egli riduca a tre pagine, insiste sul bisogno di congiungere all'esposizione delle dottrine gli esercizi pratici, e di avere le università e tutte le scuole fornite dallo Stato dei mezzi necessari all'uopo.

Ciò notato, la vostra Commissione si crede dispensata da ulteriori cenni in proposito.

II.

2. La seconda Memoria arrivò datata da Roma, e colla epigrafe: *Ea cum attigero, non quid ego, sed quid ille possit eximius, quem cupio, medicus, si modo quis esset, aut si etiam unquam fuisset, aut vero si esse posset, haud scio an feliciter, certe diligenter adumbrabo.* — MORGAGNI. *Oratio. Nova idea institutionum medicarum.*

L'autore è guidato dall'idea, che le condizioni politiche d'Italia e la origine ed essenza sperimentale della vera medicina, esigono grandi e radicali cangiamenti in tutto ciò ch'è attenente allo studio ed all'esercizio di essa.

3. Per ciò che spetta alle condizioni politiche, ottimo è il consiglio di guardarsi dall'alimentare gelosie e gare di municipio con singolari e speciali riguardi a questo o quello fra gli esistenti istituti, metodi e mezzi destinati alle scuole di medicina.

E rettamente pure si raccomanda piena uniformità ne' piani degli studj più elevati, e reciproci contatti ed avvicinamenti della gioventù studiosa cogli abitanti delle varie parti della penisola.

4. Ma si presentano di esecuzione impossibile le consecutive proposte di preparare due nelle isole maggiori e tre nel continente d'Italia, in tutto cinque grandi licei convitti ed altrettanti grandi spedali; — di accogliere a

pubbliche spese, sotto disciplina mitissima sì ma strettamente serbata, nei primi e per tre anni tutta la gioventù italiana bisognosa di compiere colla guida di quattordici professori il corso preliminare di sublime letteratura e di scienze necessario alla carriera medica, e nei secondi successivamente per otto anni quella gioventù che si dedica alla medicina e chirurgia, e per tre anni quella che si applica alla farmacia; — di predisporre un immenso manicomio pei poveri dell'intero Regno, nel quale abbiano per altri tre anni gratuita dimora e scuola teorico-pratica sulle alienazioni mentali quanti intendono darsi a questo ramo di medicina; — e di allestire grandi e variate infermerie per gli animali domestici, presso le quali in modo analogo vivano gratuitamente per sei anni, e seguano corsi teorico-pratici tutti gli studenti di veterinaria.

Nè molto diverso giudizio è dato portare sui principj contemporaneamente suggeriti, che i giovani accorran agli istituti più diversi per sede, e più lontani dalla rispettiva terra natale, vi occupino dieci mesi nelle scuole, uno negli esami, e senza ritornare alle loro famiglie, impieghino il duodecimo mese in viaggi, sull'esempio dei militari.

5. Quanto alle seconde, cioè all'origine ed essenza della medicina, l'autore costituendo l'osservazione e l'esperienza quali ferme ed esclusive basi dell'arte medica, ed assegnandole a primario scopo la conoscenza e cura delle malattie, contempla e propone una lunga serie di providenze di vario valore.

Elevare a paro della medicina, mediante una istruzione analogamente modellata, l'importanza della farmacia e della veterinaria: — distinguere lo studio e l'esercizio della medicina clinica e della civile, e quelli della clinica negli infermi di malattie fisiche, e negli alienati di mente: — insistere lungamente perchè la scienza della natura dell'uomo sia considerata diversa dall'arte medica fondata da Ippocrate, e bisognosa che questa concorra alla determinazione e riprova dei proprj principj; spingere quindi allo studio de' libri ippocratici ed alle osservazioni ed agli esercizi da istituirsi sempre contemporaneamente alla istruzione teorica, ed utili più di questa, e fonti di risultati migliori; — sono al certo massime, la cui applicazione in genere può ritenersi feconda di reali vantaggi.

6. Bensì riesce dubbia la convenienza di seguire i metodi tracciati dall'autore. Il quale, a cagion d'esempio, vorrebbe lungamente continuata e comune agli studiosi di tutti i rami della medicina una istruzione molto avanzata nella lingua greca e latina; — l'insegnamento dottrinale della medicina forense dato da un professore, ed il pratico nelle varie sue parti da altri quattro professori; — istituita un'apposita cattedra per la spiegazione dal greco

ed il commento de' libri ippocratici, e da frequentarsi negli ultimi due fra gli otto anni di corso medico; — malgrado la lunghezza di questo e di quello sejenale di veterinaria, obbligati i dottori medici ed i zojatri ad un biennio di esercizio sotto la immediata sorveglianza di magistrato costituito in parte dai proprj maestri; — tutti i cinque spedali con ampie divisioni per le malattie acute e le croniche, le esterne e le interne, le sifilitiche, quelle della pelle, degli occhi, con a lato un ospizio di maternità, un orfanotrofio, scuole sulle malattie varie delle donne e dei bambini, spaziosi locali per i convalescenti, ed una farmacia modello, e sottoposti al Ministero della pubblica istruzione, affinchè possa esservi dato, compiuto e sorvegliato ogni insegnamento teorico-pratico.

7. Questo verrebbe poi distribuito — pei *medici* in ventisei parti, delle quali *quattro* veggonsi costituite da esercizi da ripetersi per più anni, e *sette* da studj clinici diversi; — pei *farmacisti* in tre sole parti, perchè ripetutamente esposte ed accompagnate da continui esercizi — e pei *veterinarij* in dieci parti, fra le quali tre si darebbero per due anni, e tre altre per tre. L'ampiezza ed il reciproco nesso delle parti si dimostrano ed opportunamente si illustrano dall'autore, il quale così sostiene la convenienza di estendere a due anni lo studio della storia della medicina e le dichiarazioni dei libri d'Ippocrate, e di lasciare che ogni professore di clinica ammaestri nella rispettiva sezione di anatomia patologica. Egli vi intende eziandio rendere ragione della fissata lunghezza dei corsi, — del numero dei professori, — dell'assegnamento a ciascuno di essi di un successore incaricato delle supplenze occorrenti, e talora anco di qualche secondaria parte della relativa istruzione, — della copia singolare dei mezzi richiesti per le scuole, per i musei, per i gabinetti e per le sale di esercizio e di dissezione, — e della regolarità e severità degli esami.

8. Degli ultimi giova dire, che nelle proposte si avrebbero e gli annuali sopra tutte le materie dell'anno, ed i finali sopra quelle dell'intero corso; si sosterebbero tutti *in iscritto* mediante dissertazioni da esaminarsi e giudicarsi prima dagli esaminatori e poscia da difendersi pubblicamente ed *a voce*, sia sopra temi contenuti ne' relativi programmi, sia colla esposizione degli atti ed esercizi operativi e pratici che fossero contemporaneamente a compiersi. Per l'avanzamento nel corso e per la laurea occorrerebbero due terzi di suffragj degli esaminatori riuniti sempre in commissione, e tratti per l'esame finale dai professori e magistrati medici della capitale.

9. Imperciocchè nello scritto che esaminiamo è notevole eziandio il piano delineatovi di nomina e carriera de' professori, e di destinazione, avanzamento e sorveglianza

di tutti gli esercenti alcun ramo dell'arte salutare. Cominciando dai secondi, se ne abbia una idea.

10. La nazione costituita, una volta in diritto di pretendere dagli aspiranti all'esercizio tanti studj, tante fatiche, tanti esami, è in dovere di assicurare loro una carriera utile ed onorata. Non trova poi impossibile il nostro autore, che ogni Comune istituisca una condotta medica ed una farmaceutica, ed un piccolo spedale per ambo i sessi, — ogni città abbia annesso allo spedale un ospizio di maternità per le partorienti segrete, — ogni capoluogo di provincia abbia inoltre un orfanotrofio; in quanto occorresse, un manicomio; e sempre una condotta zojatrica; — ed ogni grande città, soprattutto se ricca di canali e di acque, abbia più case di soccorso pei pericolati e sommersi.

Ciò posto, e fatta la divisione in tre gradi delle condotte mediche e farmaceutiche, i medici dopo un biennio ed i farmacisti dopo un triennio di pratica sorvegliata nelle città sedi delle scuole mediche, verrebbero dal corpo medico insegnante, o dal collegio farmaceutico della capitale destinati ad una condotta medica di terzo grado, od alla farmacia di uno spedale minore, e poco dopo ad una condotta farmaceutica pure di terzo grado, con farmacia propria o del comune. Liberi di progredire o no, qualora fossero avanzati nelle condotte di secondo e di primo grado, i medici da un quinquennio esercenti ed in condotta avrebbero diritto di concorrere ai posti di primario negli spedali, ed eletti che vi fossero, dopo altri cinque anni, di concorrere a cattedre. Ma amendue i concorsi si fanno per esame in iscritto, ed a voce, con metodo analogo, ma con estensione e severità maggiori delle usate alla fine del corso. Non altramente si dica dei farmacisti e dei veterinarij, che dalle rispettive condotte di primo grado intendessero farsi strada a seggi cattedratici. In caso diverso la sorte ultima degli uni e degli altri potrebbe essere quella di passare per anzianità ai posti analoghi negli istituti, od al collegio farmaceutico della capitale.

Il fisso e proporzionato stipendio per i servigi in condotta e presso spedali starebbe a carico dei comuni, ma non il soldo delle pensioni, a cui avrebbero diritto i medici dopo 30 anni, i farmacisti dopo 34, ed i zojatri dopo 32, ed il quale sarebbe pagato da una cassa speciale, formata con mensili contribuzioni dagli interessati medesimi.

11. All'incontro i professori, stipendiati e pensionati come verrebbero dallo Stato, affinchè pur essi contribuiscano all'unione politica nazionale, sarebbero destinati dapprima agli spedali ed agli insegnamenti nei luoghi più diversi e discosti dal loro natale, e poscia di quattro in

quattro anni passati agli analoghi posti del Regno, riservando per l'ultimo quello alla capitale, ove al compiersi del ventennio di funzioni cattedratiche avrebbero a lasciarle per unirsi ai loro antecessori quiescenti nel consiglio supremo di Stato. Membri una volta di questo, dovrebbero ora dirigere gli annuali congressi ed i lavori del consiglio d'istruzione medica costituito dai professori di tutti i grandi spedali, ed ora far parte di quel consiglio superiore d'istruzione e di quel magistrato medico, ai quali, concorrendovi pure i primarj degli spedali della capitale, il direttore del manicomio ed il zoofatro più anziani, rimarrebbero affidate le più gravi ed alte discussioni scientifiche e cure amministrative in fatto di medicina.

12. E vaglia il vero, da quei tre centri del sapere e della esperienza si attenderebbero la compilazione od almeno la rivista dei molteplici testi destinati a dare e mantenere agli studj la nuova tendenza sperimentale e di osservazione sotto la scorta del grande Ippocrate; la redazione dei programmi per gli esami; commissioni esaminatrici modellate a giusta severità; la statistica dell'insegnamento e degli abilitati annualmente all'esercizio; lo studio dei miglioramenti possibili; un periodico col titolo di *Monitore ippocratico*, a dinotarne meglio lo spirito della redazione, e necessario a tutti i medici esercenti; un eguale periodico o *Monitore delle malattie mentali*, ed un *Enchiridion* pei medici non esercitati nell'osservazione e nel trattamento di esse; un *Monitore farmaceutico*, raccogli-tore di sperienze ed analisi soprattutto attenenti alla tossicologia; la ripetizione ed il giudizio di sperienze e proposte fatte in Italia e fuori; la riunione e scelta per la pubblicazione dei migliori lavori delle accademie mediche da istituirsi in ogni provincia; piani ed eccitamenti per topografio e statistiche mediche parziali e generali sì che riescano *fondamento ad un codice sanitario*; la superiore sorveglianza sui magistrati medici provinciali e tutto il personale di sanità del Regno; e la massima giustizia nella definizione delle controversie possibili e nella promozione dei meritevoli.

13. Colle idee e proposte qui riprodotte in abbozzo, si immagini formato l'intero sistema di innovazioni di doppio ordine state minutamente delineate dall'anonimo autore, e sia dato assegnargli due meriti. È il primo ch'egli veramente si appalesa, quale si dichiara, ammiratore e seguace dei pensamenti svolti in quest'anno stesso dal clinico romano prof. Gallazzi intorno al valore pratico della dottrina ippocratica, dimodochè volle tracciare la via da lui creduta migliore a ricondurvi la medicina moderna, la quale allontanandosene si consuma in vani conati. Sta il secondo nell'aver egli preso in considerazione tutte le parti del composto quesito, ed essersi occupato di prov-

videnze riferibili ad ognuna di esse in particolare, e credute nel loro insieme apportatrici dei desiderati uniformi vantaggi.

Ma si potrebbe dire per ciò che il dotto e veggente scrittore abbia colto veramente nel segno? La vostra Commissione non esita a pronunciarsi per la negativa. Certamente come, ventidue secoli or sono, Ippocrate fondò l'arte e la liberò dalle astrattezze e speculazioni scientifiche, così oggidì lo studio illuminato dei libri di lui può preservare dalla improvvida adozione di principj teorici generali. Lo studio stesso però, se esclusivo e fatto quasi con culto idolatrico, limiterebbe l'arte salutare alla povertà empirica propria de'suoi primordj, rinegherebbe le osservazioni onde potè essere arricchita, e disdegnerebbe i grandi soccorsi forniti dall'anatomia e dalle scienze fisico-naturali studiate con tutti i mezzi divenuti proprietà dell'epoca nostra. Passando poi sotto maturo esame le innovazioni anzidette, di leggieri risulta, che la maggior parte di esse avrebbe contro di sè ora la difficoltà di introdurre, ora le più manifeste tendenze della società attuale, ora le leggi cardinali, ora l'economia del nuovo Regno italiano, ora questi e quelli fra gli addotti ed inoltre altri ovvii ed egualmente valutabili motivi.

III.

14. Con maggiore riguardo allo stato attuale delle cose toccò di pressochè tutte le parti del tèma l'autore della terza Memoria contrassegnata coi motti oraziani: *Sumite materiam vestris qui scribitis æquam Viribus. Scribendi recte sapere est et principium et fons*.

Nè male siedono in bocca di lui codeste sentenze: che l'orditura data allo scritto, le inseritevi considerazioni tratte dalla storia della medicina e dalla storia de' mali e lamenti del ceto medico, la premura di elevare la istruzione in farmacia e veterinaria, e la dizione a quando a quando elegante appalesano in lui un medico colto, dotto ed operoso. Laonde è a dolersi che la brevità del tempo gli abbia per avventura impedito di confrontare meglio tra loro alcune sue proposte; in taluna di queste siasi lasciato dominare, forse di soverchio, dalla idea di conseguire risparmi a pro dell'erario pubblico, ed in tal altra abbia obbedito ad intime convinzioni sue proprie che in astratto possono rispettarci, ma all'atto pratico veggonci circondate da gravissimi ostacoli.

15. Innanzi tutto, non all'Istituto nostro, ma sì al cav. dottor Strada vogliono essere riferite le lodi tributate dall'A. a chi fissò il soggetto del programma, e ne riconobbe così la importanza. Questa, ad avviso del nostro anoni-

mo, è manifesta e grande per ciò, che lo Stato e la vicina unificazione della penisola richiedono, che

a) l'insegnamento medico-chirurgico sia concatenato cogli studj anteriori, e così reso più facile e migliore;

b) esso corrisponda ai progressi della scienza e dell'arte;

c) i dispendj relativi siano entro i limiti del bisogno, e quindi si sopprimano o si trasformino non poche università secondarie, e, mantenuto intatto il culto delle più celebri, tutta la gioventù italiana vi possa accedere facilmente;

d) il piano organico degli studj abbracci tutti i rami dell'arte salutare e sia uniforme;

e) la fede scientifica dei medici venga unificata per quanto è possibile ed, a così dire, nazionalizzata;

f) provvedasi al maggior bene della società, ed insieme al decoro dell'arte salutare, e di chi ne esercita i varj rami.

Tali sono i sei fondamentali concetti che, esposti dapprincipio con altro ordine, nella Memoria vanno mano mano svolgendosi.

16. Al primo consacra l'A. cinque capitoli.

Importavagli derivare la frequenza delle scuole mediche in Italia dal numero dei piccioli Stati, e dai molto minori e poco costosi apparati ad esse scuole necessari ne' secoli addietro.

Gli giovava seguire nella storia il processo, col quale la medicina « non fu più una mera e cieca imitazione, ma bensì un magistero illuminato e guidato da cognizioni positive, da sobrie induzioni e da prudenti tentativi. »

Parvegli dovere premettere la massima, che a questi giorni la fisica medicina altro essere non può che la fisica del corpo animale in rapporto a tutte le sue dipendenze dal mondo esteriore.

Volle cziandio toccare delle doti fisiche e morali indispensabili per riescire nello studio medico, e vi annoverò segnatamente lo spirito di osservazione, la sagacità comparativa, la causalità o talento induttivo e, dovunque occorran atti operativi, il senso della meccanica od organo delle costruzioni, donde la desterità manuale.

Per tale via venne a stabilire, che chi intende darsi allo studio ed esercizio dei rami primarj della medicina debba possedere una ottima istituzione letteraria coll'ordinario metodo dei ginnasj, estesa anche alle lingue latina e greca, ed avere compiuti in un biennio gli studj di logica, geometria, algebra e fisica, secondo i vecchj metodi liceali.

La vostra Commissione chiese invano a sè stessa il perchè l'A., benchè mirasse a migliorare i legami degli studj preparatorj coi medico-chirurgici, non sia stato sollecito

di esaminare, se taluna delle modificazioni ed ampliamenti introdotte in questi ultimi tempi nei così detti corsi liceali di qualche paese di Europa e di Italia stessa, non avrebbe potuto trovare opportuna applicazione generale fra noi, collo scopo di avere almeno durante essi una maggiore istruzione nelle scienze fisico-naturali dette accessorie od ausiliarie della medicina, e così poter consacrare a questa esclusivamente un tempo maggiore nel corso relativo.

17. Nella Memoria succedono quattro capitoli riferibili al secondo concetto, la cui disamina, ove sia condotta con quella del quarto, che svolgesi in altri cinque capitoli, può farsi più opportunamente e più brevemente. Imperciocchè in tutti i nove capitoli si tratta del programma degli studj medico-chirurgici, e le due idee predominanti nell'autore sono, che esso corrisponda ai progressi della scienza e dell'arte, e che si ottengano i maggiori risparmi possibili.

Già il semplice avvicinamento delle due idee basta a far prevedere difficoltà sia in astratto, sia praticamente. Seguasi l'autore nella via adottata all'uopo.

18. Il quesito contemplando gli studj medico-chirurgici e delle scienze affini, egli comincia col riferire a queste ultime la *ostetricia*, la *igiene pubblica* e la *medicina legale*, probabilmente perchè elleno non educano, strettamente parlando, a ben conoscere e curare le malattie. Vi riferisce poi a buon dritto la *farmacia*, la *educazione ed istruzione delle levatrici* e la *zoojatria*; e forse a serbare memoria di altri tecnici operatori patentati qua e colà in Italia, vi riferisce pure la *mascezia*, compresavi la *flebotomia degli animali domestici* ed il *norcinismo*.

A malgrado di tante distinzioni di esercizi, taluno dei quali anco bassi e volgari, mentre da un lato pensa a conservarle, e, fissato il corso medico-chirurgico a 5 anni, determina a 4 quello dei zoojatri, a 3 quello dei farmacisti, a 2 quello dei maniscalchi, e vagamente quello delle levatrici, dall'altro lato sostiene fermamente, che tutti i relativi rami d'istruzione non fruttificano a dovere se non se riuniti, ed obbligarebbero poi a spese soverchie se si dessero separatamente, anzichè tutti insieme presso le università del Regno.

19. Ogni università, dice egli, abbia all'uopo diciotto cattedre con altrettanti professori, ajutati da undici tra esperti preparatori e collissimi assistenti, non che da dimostratori e custodi. Le cattedre ordinarie di medicina sono sedici, perchè vi figurano quelle delle scienze fisiche e naturali e della storia di essa: vi hanno poi le due di zootomia e clinica di zoojatria. A dodici di esse si assegnano rispettivamente i laboratorj, i musei, i gabinetti, le macchine, le suppellettili e le sale occorrenti; se ne eccettuano quelle

di fisiologia, d'igiene e polizia medica, di storia della medicina e di medicina legale.

20. Inoltre propongonsi istituti o scuole di perfezionamento accessibili ai soli laureati medici e chirurgi che desiderino qualificarsi a coprire cattedre ed altri pubblici uffizj. Ivi, oltre alle cliniche speciali contemplansi le cattedre di ortopedia, di ostetricia, di notomia sublime, di istologia, e di fisiologia trascendentale. Vuolsi quindi che si collochino in città ricche di popolazione, di istituzioni benefiche e di altre condizioni speciali favorevoli.

21. Per lo studio di zoojatria dimostrasi opportunamente, come il legame ed i contatti di essa colla medicina, la importanza in economia pubblica degli animali domestici, la necessità di affidarne la cura a persone perite, esigano cure maggiori per il ritrovamento e la educazione di queste ultime. Perchè però vi abbiano colti zoojatri, che non rifuggano dall'esercizio, conservansi a lato loro i maniscalchi operatori; e ad assicurare la sorte di entrambi si avvisa alla creazione di posti per zoojatri ad ogni mandamento, e per maniscalchi operatori ad ogni comune; alla necessità di fissare la misura de' loro compensi, e perfino alla convenienza di vietare che si uccidano e vendano animali domestici in istato d'infermità. Pei zoojatri vogliansi percorsi prima tutti gli studj ginnasiali e di liceo; pei maniscalchi i ginnasiali. Si specificano al numero di quindici gli insegnamenti da impartirsi ai primi, mentre ai secondi basterebbe l'assistere alle scuole di zootomia, di zoochirurgia, di ferrature, ec., ed acquistare le sole cognizioni ed abilità necessarie per i varj atti operativi. Ai mezzi morali e materiali già prima accennati vogliansi aggiunti cinque speciali docenti, un espertissimo fabbro maniscalco ed una fucina per esso; dappoichè comuni ai medici-chirurgi ed ai zoojatri sarebbero le lezioni di fisica sperimentale, di storia naturale, di chimica, di botanica, di fisiologia, di nosologia generale, farmacologia e tossicologia e medicina legale.

22. Anche per gli allievi farmacisti ammessi al corso dopo compiuti gli studj di ginnasio e di liceo si calcola la possibilità di farli assistere alle lezioni rispettive insieme ai medici; e solo vi si indicano specialmente la chimica galenica o farmaceutica, la chimica giudiziaria ed igienica, e per due anni gli esercizj pratici nella farmacia apposita delle cliniche universitarie.

23. Per ultimo, alla istruzione delle levatrici ed a quella dei chirurghi minori o flebotomi, che pure si conservano, avrebbero a servire le scuole e cliniche di ostetricia e di chirurgia. Gli aggiunti ai professori di esse darebbero alle prime un corso di lezioni anatomiche, fisiologiche e manuali, ed ai secondi, previe le indispensabili nozioni di

anatomia, un corso di dottrine e di esercizj sulle operazioni minori di loro pertinenza.

24. Veggonsi inoltre, al loro luogo, le proposte dell'autore sulla distribuzione delle cattedre fra gli anni dei più lunghi corsi di medicina, chirurgia, zoojatria e farmacia; intorno alla quale non giova trattenersi, perchè le imperfezioni che vi fossero, sarebbero facili a correggersi. Bensì vuolsi accennare alla divisione fatta del corso medico-chirurgico in *teorico* pel primo biennio, in *teorico-pratico* pel secondo; e di *libera pratica* pel quinto anno, inquantochè vi si fanno corrispondere i soli tre esami avvisati necessarj per l'*avanzamento* al primo periodo, per la *laurea* al secondo e per il *libero esercizio* al terzo. I zoojatri pure sosterebbero un esame per l'avanzamento loro dopo i primi due anni, ed altro al fine del corso; mentre poi i farmacisti avrebbero ad essere esaminati al fine d'ogni anno. Gli esami vogliansi sempre pubblici; nè d'altra ulteriore provvidenza si parla, se non se della produzione di nove storie di malattie curate dai laureati nelle cliniche per essere ammessi agli esami pel libero esercizio, e della possibilità di conseguire la seconda laurea o medica o chirurgica dopo un anno di frequentazione di clinica e la produzione di altre storie attenenti al ramo o medico o chirurgico mancante. Per le quali cose e per le lacune apparenti nelle proposte relative agli altri studj minori, la vostra Commissione non può a meno di notare, che la parte del lavoro spettante alla sistemazione dei corsi ed agli esami, perchè possa corrispondere al contemplato progresso della scienza e dell'arte, lascia non poco a desiderare.

25. Ancora meno consentanea all'indicato scopo si presenterebbe ai vostri Commissarj la maniera, con cui si avvisò di riunire quanto occorre a tutti i rami in un solo sito. Vuolsi prescindere dalla ben dubbia opportunità di mantenere 1.º dottori in medicina e dottori in chirurgia e poi ancora i chirurghi minori, 2.º gli zoojatri e i maniscalchi, e dalla difficoltà, per non dire impossibilità, dietro lunga e ripetuta esperienza fatta in più paesi di Europa, di assicurare ai zoojatri una carriera corrispondente all'alto grado di educazione in essi desiderata. Ciò che dietro la fatta esposizione risulta ovvio si è; — che l'insegnamento in comune dato da tante cattedre ai medici, zoojatri, e farmacisti deve riuscire o non appropriato, o superfluo ora a questa ed ora a quella categoria di uditori, con pericolo di risvegliare in tutti minore attenzione ed interesse: — che non si sarebbero accordati mezzi di sperimentare ed osservare ai professori di fisiologia e di medicina legale; — e che alla fin fine, ove coi diciotto professori si sommino i preparatori, assistenti, dimostratori, docenti, aggiunti ed altro personale pur contemplato come neces-

sario per le molteplici istruzioni, si giunge ad incontrare un grave dispendio, e si resta nell'incertezza che codesto personale secondario sia il più atto (moralmente) e bene collocato e provveduto (materialmente) all'uopo. Occorre eziandio la soverchia brevità del corso medico-chirurgico, in cui, ad onta che conti cattedre altrove riferite ai corsi di liceo, al fine del quarto anno si giunge alla laurea, ed un anno dopo al libero esercizio, senza che si calcoli di obbligare prima i novelli dottori ad approfittare degl'istituti o scuole di perfezionamento ove avrebbero a sedere i professori e i clinici più valenti. Anzi essendosi presupposta la possibilità di distribuire in più città gli elementi d'istruzione onde quelle hanno a risultare, si tolse ai desiderosi e bisognosi l'opportunità di avvantaggiarsi colla frequentazione contemporanea di varie cliniche ed altre scuole speciali.

26. Ma perchè in forza delle esposte considerazioni apparirebbe mancante almeno in parte la base del *terzo* concetto fondamentale, quello cioè di conseguire risparmi colla soppressione e trasformazione delle università esistenti, non per ciò importa meno la disamina del *quarto* nei due capitoli relativi. In questi l'autore sostiene la necessità di conservare, fra le primarie, le sole università di Pavia, Padova, Pisa, Bologna, Napoli e Palermo, a cui sarebbe a darsi la organizzazione ed entità specificate superiormente; di riservare a Torino, Milano, Genova, Firenze, Napoli, Roma e forse a Venezia le scuole superiori di perfezionamento medico; e di sopprimere tutte le università secondarie. La proposta è certamente sì franca, e le conseguenze da essa previste tali da abbisognare di molte ragioni e difese. Senonchè al difetto dei dati utilissimi a ben valutare quell'assoluto giudizio si aggiungerebbe, che taluni dei motivi, per cui dicesi fatta la conservazione delle une, starebbero contro la soppressione delle altre. Vi si annoverano, a cagion d'esempio, la convenienza che gli studj delle scienze fisiche e naturali si compiano in città tranquille, lungi dai rumori e dalle distrazioni, e la probabilità di minori dispendj per l'alloggio e vitto degli studenti. E potrebbe eziandio dubitarsi, se la proposta contemporanea di tenere in sei o sette città scuole di perfezionamento medico, ancorchè tutte non dovessero essere complete, non trarrebbe seco spese soverchie, soprattutto al confronto dello scopo limitato a cui si vorrebbero destinate. Laonde ai vostri Commissarij parrebbe, che sull'argomento posto qui in campo dall'autore, sarebbero stati necessari studj ulteriori più maturi, e deduzioni più caute.

27. Resta a parlare del modo con cui trovansi svolti i due *ultimi concetti*, che pur giova riunire. Raccogliendo

Vol. III.

quanto sopra punti identici od analoghi vedesi sparso nei cinque capitoli, le idee dell'autore desideroso di fede scientifica ne' medici, del decoro della casta e del bene dell'umanità, riduconsi alle seguenti.

Fa d'uopo che in congresso nazionale i più dotti e pratici della materia decidano unanimemente quale debba essere il dogma e la ufficiale credenza degli esercenti le arti salutari, e quale quindi lo insegnamento scientifico a darsi per esse.

La origine italiana, i molti e celebri italiani che vi cooperarono, i voti elevatisi in giornali e ne' congressi scientifici nella penisola, il credito a cui essa è salita ultimamente nella stessa Francia, la possibilità di rilevare e fare accogliere soltanto le necessarie e legittime conseguenze tratte da fatti completi osservati ed interpretati colla scorta de' suoi principj, e le più ferme e costanti convinzioni proprie conducono l'autore a raccomandare caldamente ed a sperare, che la dottrina delle scuole di Bologna e di Parma ai tempi di Tommasini sia posta a fondamento della *Scuola medica nazionale italiana*.

Ammesso un dogma, e più ancora se non si ammette, giammai sianvi docenti privati di medicina, i quali forse mancherebbero della scienza, spesso di mezzi necessari, e sarebbero poi dannosi se si allontanassero dallo insegnamento dato dai professori pubblici.

Bensi si faccia calcolo dei ripetitori, scelti dagli stessi professori, loro supplenti ordinarij, bene edotti dei principj e delle pratiche della scuola, ed abituati a farne parte agli scolari dietro modici compensi.

La istruzione tutta sia gratuita, con abolizione delle tasse scolastiche, le quali, se pur devono continuare a sollievo dell'erario pubblico, entrino nelle casse dello Stato e giammai nelle mani de' professori, a tutela del decoro di questi e ad evitare facilitazioni soverchie negli esami.

Però ben più lauti degli stabiliti ed in corso siano gli onorarij dei professori; la nomina loro si faccia non dietro concorso per esame, ma sì all'appoggio di servigj resi nell'istruzione, di fama bene acquisita, e di terne proposte dalla facoltà, e ridotte a duple dall'Istituto nazionale; ed una volta nominati, non risparmino fatiche e spese per tenersi al giorno dello stato della scienza e dell'arte.

Parimente quanti altri di vario grado rappresentano le professioni sanitarie, siano intrinsecamente tali quali li preconizzano i titoli speciali onde vanno distinti.

Per il conseguimento di questi, gli esami e gli sperimenti siano non soverchiamente rigorosi e vessatori, ma accorti e coscienziosi; e gli esaminatori, tratti soltanto dai rispettivi professori, siano imparziali ed inviolabili per amore del giusto e della stessa loro stima.

Perchè la imperfezione ed immaturità degli studj ed il numero esuberante degli esercenti sono oggidì le cause principali dell'abiezione della medicina in Italia e di coloro che la professano.

Le quali tolte, sorgeranno maggiori — il debito di una più equa e larga retribuzione dei servigi da parte dei municipj e dei privati, — negli esercenti l'interesse a mostrarsene degni con più assidue e zelanti cure, — e quindi i vantaggi ridondanti alle popolazioni e allo Stato.

28. La vostra Commissione non potrebbe sottoscrivere ai quattro voti dapprimordio annunziati; ma non per ciò vorrebbe muovere eccezioni all'autore, le cui intenzioni ed i cui convincimenti rispetta; ma avuto riguardo al quesito come è formulato, deve accennare al dubbio, che i cinque ultimi voti, anche quando avessero adempimento più ampio di quello che sarebbe dato arguire dalle provvidenze suggerite nello scritto, siano mai per riescire sufficienti ad assicurare il decoro delle professioni sanitarie, e la maggiore utilità delle popolazioni e dello Stato.

E così crederebbesi di avere confermato coll'analisi dello scritto il giudizio dapprimordio espresso sull'autore, molto commendevole quanto alla sua sana dottrina teorica e pratica in medicina, ed al calcolo fatto del bisogno di economia, ma poco fortunato nella scelta del modo di servire a quest'ultimo.

IV.

29. Dal motto di Baglivi, *Medicus naturæ minister atque interpres*, è contraddistinta la quarta Memoria. Nella quale l'autore dichiara tosto che l'analisi del tema proposto lo condusse ad occuparsi della critica disamina delle organizzazioni date oggidì agli studj: — ad istudiare e stabilire i principj fondamentali di una organizzazione nuova e filosofica: — a provarne la evidenza pratica; — ed a delineare quale essere debba, — e come e quanto riescire giovevole. Così cinque sono le parti dello scritto.

30. Allo scopo primo discorre degli studj sia obbligatori sia liberi.

In quelli converrebbe che l'insegnamento dato da ciascun professore si collegasse e giovasse a quelli degli altri. Ma ciò non avvenendo pressochè mai, ne insorgono disistima de' maestri, empirismo, e talvolta un eclettismo razionale più artificiale che filosofico, il quale alla fine è una negazione della scienza.

Nei liberi riconosconsi danni positivi per l'arbitrio lasciato ai maestri ed ai giovani, per le incertezze di questi nella scelta di quelli, e peggio se dall'una parte o dall'altra lottano interessi economici. Inoltre è caso se

tu eviti i vizj degli studj obbligatori e ti preservi dalla confusione.

31. Fa duopo pertanto procedere col ragionamento a fondare basi migliori. E qui l'autore, dietro opportune considerazioni e citazioni, definisce la medicina per « una maniera particolare di filosofia, la quale ha per oggetto di far comprendere le molteplici condizioni della vita sana ed ammalata, ed insieme almeno il maggiore numero delle cause naturali, le quali valgono a modificare quelle condizioni a tenore dei bisogni, sia degli individui, sia delle masse, al fine ultimo del ben essere maggiore delle popolazioni. » Così fatta comprensione poi di condizioni della vita e di cause naturali atte a modificarle obbliga a versare nel campo obiettivo della esperienza e quindi rende lo studio della medicina tutto sperimentale.

32. Attenendosi strettamente a questo pensiero filosofico, l'autore si fa a dimostrare la importanza primordiale — della filosofia e della logica come scienze del ragionare, e come mezzo per conoscere e stabilire la verità dei fatti, — e delle così dette scienze naturali e dell'anatomia generale stessa, quali mezzi analitici delle indagini necessarie a chiarire le condizioni intrinseche della vita distinte in meccaniche o fisiche, chimiche o di mistione organica, e dinamiche o di attitudini vitali.

Perlochè il reale studio della medicina incomincia dalla fisiologia — scienza analitica di tutte le condizioni intrinseche ed estrinseche degli atti vitali e delle funzioni organiche tanto normali o patologiche e terapeutiche — guida filosofica allo studio della patologia, ch'è la fisiologia dello stato morboso dell'individuo vivente; della terapeutica, farmacologia e chirurgia, maestre dei mezzi atti a modificare le condizioni vitali, nonchè delle altre branche accessorie della educazione medico-chirurgica.

33. Posti in evidenza tali principj ed il conseguente ordine di studj, questi per fermo avviso dell'autore devono essere obbligatori ed organizzati come segue:

Nel corso preparatorio biennale

a) Filosofia, e soprattutto logica, evitando la filosofia soggettiva o trascendentale, in un corso diviso in due anni ed a tre ore di lezioni per settimana, ma dato dallo stesso professore per l'unità dell'insegnamento;

b) Fisica } nel 1.º Storia naturale } nel 2.º
c) Chimica } anno; Botanica } anno;

con istudj filologici dilettevoli ed utili.

Nel corso medico chirurgico

al 1.º anno. Anatomia umana — comparata — microscopica.

al 2.^o Chimica organica fisiologica, sotto i rapporti della istologia e della ematologia tanto nell'isolata, quanto nella reciproca loro relazione.

al 3.^o Fisiologia nel 1.^o semestre
Patologia nel 2.^o " "

al 4.^o Jamatologia teorica
Applicazione clinica delle
teoriche

E questi quattro insegnamenti sarebbero da affidarsi allo stesso professore per la relazione intima della fisiologia colla patologia e jamatologia, e per provvedere alla fede scientifica.

Anatomia patologica

Chimica patologica.

al 5.^o Completamento della istruzione mediante un clinico famigerato ed in corrente della scienza, un distinto e fortunato chirurgo scientifico, un abile ostetrico nel 1.^o semestre; un oculista di merito, un profondo medico-legale e medico politico nel 2.^o

al 6.^o Dedicato agli esami rigorosi;

Instituzione clinica nelle malattie dei bambini

" " alienazioni mentali.

34. Per i farmacisti si consiglia di abbandonare la pratica anteriore agli studj; si raccomanda una istruzione preliminare simile a quella dei medici, ed un corso biennale con lezioni di — farmacognosia — chimica farmaceutica — arte di apparecchiare e spedire le medicine — farmacologia legale e polizia farmaceutica, con esercizi pratici relativi e studio dei regolamenti disciplinari.

Alle levatrici già bene ammaestrate nel leggere e scrivere occorrerebbero due semestri di studio, l'uno teorico, l'altro pratico, ed opportune diffide sui limiti del loro esercizio.

Con un piano analogo al medico-chirurgico sarebbe darsi, dopo gli studj di ginnasio e di liceo ed in quattro anni, la istruzione ai veterinarij per opera di quattro professori, che a vicenda insegnassero zootomia, zoofisiologia, zoopatologia e zooterapeutica; proposta in vero per più ragioni imperfetta: come soggetta ad eccezioni è l'altra di concentrare per viste di risparmio le scuole veterinarie nelle università; mentre è opportuno all'incontro il cenno di lezioni date ai medici sulle epizoozie da una cattedra di veterinaria.

35. E di tal guisa crede l'anonomo autore che si gioverebbe al decoro delle professioni ed alla causa pubblica; però non senza accennare che qualora le misure non si reputassero sufficienti, converrebbe ricercarne nel campo della giurisprudenza medica, e rammentare la sentenza di Cicerone sulla nobiltà dell'arte medica, che più d'ogni altra avvicina gli uomini agli Dei.

56. Certamente il concetto ciceroniano abbraccia molto e forse troppo: ma non perciò è meno sensibile e calcolabile la lacuna lasciata nello scritto. Questo racchiude non poche idee attissime a far cangiare in qualche parte l'ordinario indirizzo e gli ordinarij limiti e contatti prestabiliti all'insegnamento de' varj rami di medicina. L'autore merita elogi per l'acume con cui sviluppò e ridusse ad atto i proprj pensamenti. Al di là della sfera di essi però avvi una lunga serie di subgetti non tocchi o, se pur tocchi, imperfettamente, e la di cui considerazione era indispensabile nelle circostanze poste dal quesito. Ben è a dolersi quindi che il lodato anonimo non abbia esteso quanto era d'uopo le proprie indagini con quella forza di osservare e di ragionare, onde si mostra distinto.

V.

57. *Datemi per un secolo nelle mani la pubblica istruzione, ed io cambierò la faccia del mondo.* Con questa epigrafe l'autore della Memoria giuntaci in quinto luogo tradì la propria non infondata speranza, che il suo lavoro possa essere consultato utilmente da quanti dovessero dirigere, riformare e sorvegliare lo studio e l'insegnamento della medicina.

Concepito prima che si annunziasse il programma del premio di cui si tratta, con più ampie intenzioni e con grande copia di materiali, da un ingegno pronto e svegliato, lo scritto ha due parti, di cui la prima soltanto serve allo scioglimento del quesito, mentre la seconda tratta *Dello stato attuale dell'insegnamento medico-chirurgico nelle principali università di Europa*. Destinato poi come fu ed è alla stampa, non indarno, mercè il concetto e la forma sua, mira a segnalare ciò che nella seconda metà del secolo decimonono si era operato in Europa, desiderato in Italia, proposto fra noi nell'argomento in questione.

Indipendentemente da auspicj sì lieti, i vostri Commissarij con animo libero, ma forse proclive a pretensioni maggiori, limitarono alla prima parte le comparative disamine, di cui vi espongono il risultato.

58. Nell'orditura già prima meditata dell'opera, cinque punti si presero di mira perchè cardinali, e sono gli stabilimenti, i mezzi, il metodo, le persone incaricate, e quelle che approfittano dell'insegnamento medico-chirurgico. Nei cinque capitoli corrispondenti e nell'aggiuntavi appendice sui farmacisti, veterinarij, flebotomi e sulle levatrici, con ordine meglio adatto al primitivo scopo dell'A., ma tuttavia comprensivo il subgetto del quesito, s'intese racchiuderne piena risposta.

59. Due serie di quistioni si sollevano oggidì sugli stabi-

limenti destinati in genere all'insegnamento superiore ed al medico-chirurgico in ispecie; cioè, se abbiano a formare oggetto di spesa, cure speciali e sorveglianza del Governo; nella copia di essi in Italia, quanti, quali e come debbano essere conservati.

L'A. ne tratta in due articoli distinti. Con intima persuasione discorre le considerazioni in appoggio dell'obbligo positivo, in cui è il Governo, di provvedere e vigilare ciò che spetta a quegli stabilimenti ed a chi se ne avvantaggia e vi è occupato: ed agli amanti delle maggiori libertà oppone, che il dovere assoluto di essere morale e moralizzatore impone al Governo stesso (senza che per ciò abbia questi a dirsi meno liberale) l'altro di chiamare chi riceve e dà istruzione superiore a rendere conto di loro progresso e capacità.

Edotto poi, com'è e nella seconda parte dello scritto si dimostra, delle condizioni diverse, dello stato più e meno conveniente, del modo vario con cui sono organizzate quanto agli studj, e provvedute nei loro bisogni le troppo numerose università d'Italia, avvisa fermamente che per lo studio medico-chirurgico ve ne abbiano tre sole di *governative* a carico dello Stato, e delle altre possano conservarsi quante abbiano i mezzi necessarj, e dirsi *libere*, — che tanto in queste quanto nelle governative si tengano i corsi degli studj obbligatorj, con piani, regolamenti, numero di cattedre e di professori ovunque ed in tutto uniformi; — e che inoltre, a peso dell'erario pubblico siavi un *Istituto nazionale* con scuole di complemento a libera scelta di chi vi accorre, però obbligatorie ed ordinate per chi tende a dedicarsi all'insegnamento o all'esercizio della medicina legale.

Sulle quali proposte la vostra Commissione eleverebbe il dubbio, che con tre università ed una scuola di complemento appaiano troppo ristrette le parti conservate ed assunte dal Governo e dallo Stato nella grande opera nazionale di fondare e mantenere una regolare istruzione ed educazione medico-chirurgica in corrispondenza alle abitudini, allo stato delle cose relative, alle tradizioni, alla configurazione della Penisola, ed al numero de' suoi abitanti.

40. A sette categorie riduconsi tutti i mezzi considerati necessarj per l'insegnamento medico-chirurgico, e per ciò voluti nelle università tanto governative quanto libere.

Cominciarsi coi *gabinetti e laboratorj* indispensabili al numero di nove e colle varie *cliniche*; — si raccomandano indi *biblioteche* copiose e gabinetti di lettura, — si dà poscia la meritata importanza agli *spedali*, intorno a cui, combattute anche con autorità di pubblicisti francesi le opinioni contrarie, vuolsi stabilito il principio ch'essi

debbero servire all'educazione medica, ed all'uopo siano amministrati e diretti con ispeciali cure.

Il successivo discorso sui *libri di testo*, dopo la rivista ragionata dei diversi pareri emessi al duplice scopo di sorvegliare l'insegnamento e di procurare la colleganza reciproca delle sue parti, e dopo il giusto biasimo all'abitudine quà o colà invalsa di dettare dalla cattedra le lezioni, termina coll'avviso, che nè il Governo nè commissioni ufficiali li imponcano, ma siano indicati con coscienza ed oculatezza dai professori stessi. — A questi vuolsi pure assegnato il diritto di dare piani ed indirizzo al proprio insegnamento, e quindi di estenderne e pubblicarne il *programma*.

Un sesto mezzo è indicato nelle *discussioni*, aperte a caso fra loro da' giovani sotto la direzione dei professori, o meglio provocate con apposite Memorie fatte redigere ai primi.

Da ultimo si parla delle *cattedre*, di cui si desiderano determinati lo scopo ed i limiti onde l'insegnamento proceda con successione logica, dietro un metodo sperimentale, con distinzione dei punti non disputabili dai controversi, e serva di guida agli studj successivi al corso.

41. Nella ragionata loro rivista si contemplan per le cattedre di università:

la *Fisica medica e Geografia medica*;

le *Scienze naturali*, ove figurano anche la *Zootomia* e la *Antropologia*;

la *Chimica* generale inorganica ed organica, cui si riferisce la fisiologica e la patologica, con esperienze al letto degl'infermi e col microscopio;

l'*Anatomia topografica* con dissezioni, ec.;

l'*Anatomia patologica* con confronti di zootomia patologica e colla teratologia;

la *Fisiologia* dogmatica, sperimentale, comparata;

la *Igiene* estesa sino a dar materiali per una patologia geografica;

la *Materia medica*, in cui si collegano la chimica medico-farmaceutica, la terapeutica e la farmacologia insegnate a Parigi da tre professori;

la *Patologia speciale medica*;

la *Clinica medica* dichiarata la più importante, e nella quale i giovani sotto la guida del professore hanno ad esercitarsi e ad agire;

la *Patologia speciale chirurgica*;

la *Clinica chirurgica* con due professori per la istruzione delle manualità chirurgiche minori e superiori;

le *Cliniche speciali* per le malattie cutanee, sifilitiche, oftalmiche, mentali;

l'*Ostetricia* teorica e pratica;

la *Medicina legale* con esercizj di sezioni, di docimasia, ec., e colla tossicologia;

la *Storia filosofica della medicina*.

All'Istituto di complemento si assegnano in ispezialità:

l'*Anatomia* generale o filosofica, o trascendentale; *istologia* coll'uso del microscopio per gli stati normali e patologici;

la *Igiene pubblica* sotto ampj aspetti e colla giurisprudenza medica;

la *Chimica farmaceutica*, e

la *Farmacognosia*, se non si insegnino nell'università;

la *Medicina legale* e

la *Tossicologia* separatamente, perchè alla prima si aggiungano continui esercizi, e la seconda sia svolta sotto l'aspetto clinico e sotto il forense, e con esperienze sugli animali;

e spetterebbero poi anche le *cliniche*, e soprattutto le *speciali*.

Codesta divisione verrebbe dall'A. medesimo dichiarata bisognosa di più maturi studj. Ed a questi appunto lo eccita la vostra Commissione, parendole, che qualche parte almeno d'insegnamento e qualche clinica speciale assegnate al corso universitario, meglio possano appartenere alle scuole di complemento da aprirsi nelle grandi città e nei maggiori spedali, e che colla diligenza già usata per alcuni, abbiano a definirsi le estensioni e le modalità di altri importanti rami d'istruzione. Così il lavoro vedrà la luce sotto forme compiute e più persuasive.

42. Alle considerazioni sul *metodo* acconcio per l'istruzione medica si riferiscono dall'A. quelle sulla divisione dell'anno e delle materie, sugli esami, sulle tasse scolastiche, sull'unità di diploma, e sull'unione dello studio della medicina e della chirurgia.

Dopo cenni opportuni e giudizj di alcune fra le opinioni e pratiche vigenti in Europa, all'intento di evitare una soverchia lunghezza del corso-medico-chirurgico, e limitarlo ad un quinquennio, l'*annua durata dello studio* si determina a 48 settimane, — si prefiniscono 300 giorni per le lezioni divise in due semestri, date per un'ora a giorni alterni e sempre al numero di tre per settimana in ogni materia, tranne le quotidiane di anatomia e delle cliniche, le quali ultime estendonsi a più ore ed anco ai giorni festivi, — si ritiene che l'orario permetta la regolare frequentazione delle obbligatorie, — e le materie tutte, in opportuno quadro dimostrate divisibili fra 16 professori, si distribuiscono a quattro a quattro durante sette dei dieci semestri, ed a cinque durante gli altri tre, comprendendovi una o più scuole di esercizi e di pratica.

Anche questa distribuzione però agli occhi dei vostri Commissarj apparirebbe bisognosa di essere paragonata e resa consentanea alle indicazioni che in genere si faranno delle cattedre necessarie nelle università, al giudizio

espresso più tardi dall'A. medesimo sulla opportunità di assegnare lo studio delle scienze fisiche e naturali al corso di liceo, ed alla riconosciuta importanza di coordinare sempre alle lezioni teoriche gli esercizi pratici. Lascierebbero inoltre dubbiezze e timore di lacune l'epoca delle ferie stabilita dal 1.º agosto al 15 settembre, la brevità dell'intero corso, e la ommessa contemplazione di un tempo di pratica dopo la laurea e prima del libero esercizio.

43. Le convinzioni dell'A. sugli *esami* annuali e finali sono, che debbano essere obbligatorj anche ammettendo libertà di studio, ed in tutte le università dati uniformemente, e quindi sopra programmi redatti da commissioni presso l'Istituto nazionale. Per tutti si domandano severità combinata a giustizia, pubblicità, saggi in iscritto ed a voce, e, dovunque occorran, prove di abilità manuale e pratica anco al letto d'infermi. Resterebbe il desiderio di leggersi espressa l'opinione dell'A. eziandio sulla durata specialmente dei finali, sull'epoca di questi e sul modo di costituire le commissioni esaminatrici. Notasi però che commissioni straordinarie si proporrebbero perchè, accorrendo fra l'anno quà e colà, sperimentassero d'improvviso il grado di progresso degli alunni; e che vi ha pure l'opportuna proposta di abbandonare negli esami finali la vecchia formalità di dispute, sostituendovi il conferimento solenne della laurea a tutti i candidati ad un tempo, coll'annunzio dell'esito de' loro esami, con qualche distinzione ai migliori, e con discorso di occasione tenuto da uno fra questi.

44. Inclinato a volere gratuito ogni insegnamento negli istituti governativi, l'A. discorre gl'inconvenienti di alcuni metodi di riscossione e distribuzione delle *tasse universitarie*; ma da varie circostanze condotto ad opinare per la loro conservazione, le vuole uniformi ed eguali ovunque, alcun poco diminuite sì ma pur tali da potere essere assegnate in parte agli insegnanti, in parte a pro dell'università governativa o libera che sia. Anzi non rifugge dalla idea di stabilirne di nuove per l'intervento ai laboratorj di anatomia, di chimica, ec., onde accrescere l'amore ad esercizi resi costosi.

45. Da qualsiasi università si desiderano rilasciati per la laurea *diplomi unici*, eguali di forma e ne' diritti annessivi; e soltanto si avvisa (senzachè si adducano ed, a parere de' vostri Commissarj, sianvi sufficienti motivi) che l'inserzione del titolo di *produttore* distingua gli ottenuti dall'Istituto nazionale.

Imperocchè, malgrado le varie opinioni e gli argomenti contrarj riferiti eziandio dall'A., egli sostiene che comuni siano gli studj e gli esami de' medici e de' chirurghi, e comune pure la *facoltà di esercitare* l'uno e l'altro ramo

dell'arte, od amendue, secondo le attitudini, le volontà e le circostanze degl'individui. Fermato il principio che nelle condotte giovi anzichè no riunire il duplice esercizio, a due casi soltanto limiterebbesi la convenienza di tenere separato lo studio e l'esercizio; cioè questi allorchè si occupassero alti impieghi pubblici, attenenti ad uno dei rami dell'arte; e lo studio nei corsi presso l'Istituto nazionale, allo scopo di meglio dimostrare le difficoltà di riescire ad un tempo buoni medici e chirurghi, senza almeno percorrere le due serie distinte di appositi studj.

46. Capitolo di tutti il più importante si dichiara a buon dritto quello *sugli insegnanti*, che si considerano nelle tre categorie di professori ordinarij, di professori straordinarij con i supplenti, i dottori collegiali e gli assistenti, e di liberi insegnanti.

Riferite le difficoltà e varie pratiche nella nomina degli *ordinarij professori*, l'A. aderisce all'avviso di personaggio da lui consultato, che cioè — o si ha persona già fatta e conclamata degna della cattedra vacante, ed è da nominarsi, — o non la si ha, ed allora tiensi un concorso per esame, severamente e con giudici competenti. Aggiunge il voto che questi siano i professori di cattedre identiche alla vacante, e si proceda con pubblicità, stampando ed elaborati e giudizj.

Non meno della capacità dichiarasi necessaria la moralità: ed è qui dove incontransi accolte le idee di far molto calcolo di chi già occupossi della istruzione, di sottoporre a sperimento i prescelti, di ritenere amovibili i professori, e di preferire i nazionali; idee, a tutte le quali non potrebbe assentire la vostra Commissione.

Offerto poi il tipo d'un buon professore, si svolgono le questioni sulla facoltà di esercitare altre professioni, di dare ripetizioni, di cumulare cattedre, di cangiarle, e si sciogliono taluna coll'autorità altrui, e tutte con giustizia e veggenza. Nè altramente si tratta degli stipendj, decorosi e capaci di aumento per merito, non per anzianità.

47. La necessità delle molte e non mai interrotte lezioni e da darsi sempre secondo il piano dei professori ordinarij, induce a proporre la istituzione di altrettanti *professori straordinarij* o supplenti, nominati dietro esame di concorso per un triennio, ma rieleggibili, con moderati stipendj fissi, con diritto di essere liberi insegnanti e di far parte delle commissioni esaminatrici, e coll'obbligo di presentarsi ai concorsi nelle vacanze di cattedre.

Gli stessi assistenti a cattedre si vorrebbero scelti dietro esame di concorso fra gli studenti dell'ultimo anno, con preferenza degli addetti al servizio interno degli spedali: e si opinerebbe poi per la soppressione dei dottori collegiali, anche perchè eletti altramente che coi metodi seguiti per gli *agrégés* in Francia.

48. L'ammissione dei liberi insegnanti di medicina è reputata possibile, non contraria all'idea degli studj di obbligo ed utile, quando si abbia garanzia di loro capacità e si sorvegliuo. Condizioni annoverate all'uopo sono: laurea conseguita da tre anni, — studj ed esami compiuti presso l'Istituto nazionale delle scienze, — qualifica di produttore, — esibizione del programma del corso, — assenso del Consiglio superiore d'istruzione pubblica, — concessione per un triennio, — le lezioni, se pubbliche, date in luoghi accessibili a tutti, ed anche talora con facoltà di servirsi de' mezzi preparati negli istituti pubblici ed in ore diverse da quelle dei professori ordinarij. La relativa questione, se i corsi degli Insegnanti liberi equivalgano a quelli dei professori, verrebbe dall'A. sciolta affermativamente, ma non senza incertezza, e di più senza riguardo alle lezioni private, per cui mancherebbero alcuni mezzi previsti di sorveglianza.

49. La *sorte futura* di tutti codesti insegnanti fu oggetto di attenzione in più luoghi del capitolo. Conveniente in massima dichiarasi la gradazione ed il passaggio come segue: libero insegnante, — professore straordinario, — professore ordinario nelle università libere, indi nelle governative, e da ultimo nell'Istituto nazionale delle scienze, ma sempre dietro concorso per esami e per titoli nei primi casi, od almeno per titoli nell'ultimo, e colla possibilità che i veri meriti aprano la strada alla cattedra ed il passaggio non graduato dall'uno all'altro istituto.

Siccome poi ritiensi assolutamente che l'Istituto nazionale delle scienze non equivalga ad un *hôtel des invalides de la science*, così gli addettivi professori in apposite commissioni dettino i programmi degli esami, e passino a far parte per turno e temporariamente del Consiglio superiore della pubblica istruzione, dichiarato indispensabile per un ministro, il quale talvolta poco o nulla sa della materia, e meglio corrisponderebbe ai bisogni del pubblico servizio, se non fosse uomo politico e rimanesse stabilmente in sede.

50. Le condizioni e la carriera de' medici e chirurghi prima, durante e dopo il corso universitario formano il soggetto del quinto capitolo.

Negli studj preparatorj la cultura letteraria deve abbracciare le lingue morte e le viventi, soprattutto francese ed inglese; la filosofica e matematica si dichiara importantissima ad insegnare l'arte di ben investigare e raccogliere il vero nell'ordine dei fatti ed a ragionare, e quella delle scienze fisiche e naturali si desidera estesa quanto mai si può, a rendere minore il bisogno di dedicarsi più tardi.

Così i giovani progrediti negli anni sono meglio adatti allo studio della medicina, per il quale occorrono robu-

stezza fisica, buoni organi de' sensi, ingegno non mediocre, moralità, sensibilità, buona volontà, ec., doti donde poi derivano l'amore allo studio, lo spirito di emulazione, e gli onesti desiderj di vantaggi e di onori, i quali ne assicurano la riuscita quando siano bene coltivati e diretti.

La qual cosa ottengono que' professori che danno esercizi a modo di conferenze scientifiche, trattano liberalmente, sono schivi dal volere atti servili, da pedanteria, dall'imporre la loro autorità; contegno questo che viene raccomandato perchè il contrario è giudicato attissimo a contribuire alla pur troppo non rara condotta triste de' medici e chirurghi nella successiva carriera.

Questa poi sin da buon'ora si circonda di estimazione e di attrattive, se a cominciare dal secondo anno di studio dietro concorsi per esame è dato ai migliori di conseguire que' posti d'esterni negli spedali, poi d'interni, indi a corso compiuto di aiuto a cattedre, o veramente quelle esenzioni dalle tasse e quelle destinazioni a viaggi scientifici, le quali vengono proposte e coordinate colla avvertita possibilità di una carriera nella istruzione, all'unico oggetto di alimentare speranze e fiducie di collocamento e di onori per la via dello studio assiduo, del sapere e della probità.

E per lo stesso motivo si rimostra la necessità di pensare a più grandi e generali misure di applicazione possibile a quanti si danno all'arte salutare, e le quali altresì, mentre giustificano le notevoli spese incontrate dall'erario pubblico per lo studio ed insegnamento della medicina, fanno che da questa si traggano i maggiori vantaggi per le popolazioni e lo Stato.

81. E qui in sei articoli l'A. si apre ampia via a giuste considerazioni, ad energiche rimostranze, e ad opportune proposte intorno alle *condotte mediche*, per la cui organizzazione utilissima e necessaria abbozza un lodevole piano e caldamente insiste, — ai *meriti* ed alle *ricompense* dei medici sì spesso obbligati a servigi gravosi, pericolosi e gratuiti, e di più trattati dal Governo stesso con ingratitudine, indolenza e disprezzo, — alla *tassa della patente* imposta ad un'arte liberale qual è la medicina, — agli *onorarj* troppo spesso non proporzionati od anche non retribuiti, come se al medico incombesse ogni sorta di sacrificio, — all'*esercizio abusivo* dell'arte così tanto tollerato ed anzi agevolato, — alle *leggi ed autorità sanitarie*, mancanti le prime o in realtà o di opportunità, e le seconde di una conveniente sistemazione, di operosità e forza e de' giusti compensi, — ed alla *associazione medica*, della cui vantaggiosa influenza, dietro alcune prove già fatte, non può disperare.

82. Coerentemente alle idee ed intenzioni esposte sul

punto primario e fondamentale dei medici e chirurghi, l'A. nell'appendice tratta degli altri esercenti.

Ivi nota molte provvidenze occorrenti per l'esercizio farmaceutico, onde mantenere l'arte in dignità, ne' suoi diritti e nell'osservanza de' suoi doveri: con voto di persona competente rimostra pei *farmacisti* necessaria una non ordinaria educazione letteraria, e racchiude la scientifica in quattro anni con lezioni — nel 1.º di botanica, fisica generale, chimica generale, — nel 2.º di botanica medica, chimica farmaceutica, mineralogia e zoologia, — nel 3.º e 4.º di tossicologia, chimica organica, e pratica nei laboratorj dell'università. Si aggiunge un quinto anno di studj speciali di chimica analitica e tossicologica per una più elevata classe di candidati, che si propone col nome di *farmacisti periti*.

Abbracciando provvidenze perchè sia ricercata ed utile l'opera loro ed all'appoggio del voto di competente persona, procede pure il discorso sui *veterinarj*, per la cui educazione, allo stato attuale delle cose, dichiaransi opportuni i piani delle scuole di Torino e Milano, e quindi da estendersi ad altre scuole d'Italia (1).

Pei *febrotomi* e chirurghi minori l'A. invoca ferma osservanza della legge piemontese che li abolisce; ed a pro delle *levatrici*, dichiarate tollerabili pei riguardi dovuti al sesso, domanda una educazione anteriore eguale alla impartita nel così detto corso magistrale, maggiore numero di scuole ostetriche, buona istruzione teorica e pratica, esami severi, e durante l'esercizio discipline analoghe alle adottate in Prussia (2).

Alla fine con eloquenti parole ravvicina tra loro concetti e fatti all'intento di dimostrare in tutta la sua grandezza il bisogno di quelle provvidenze, che contemplate dal quesito devono essere di doppio ordine, altre per lo studio ed insegnamento, ed altre per l'esercizio dei varj rami della scienza ed arte medica.

83. Avendo data tanta ampiezza allo scritto, l'A. non dissimula di essersi avvantaggiato dei numerosi lavori altrui, vecchj e recentissimi, dei quali fin dappprincipio offre lungo catalogo. Ed è forse dovuto ora alla natura di essi destinati soltanto alla considerazione degli studj medico-chirurgici, ora alla molteplicità e discordanza loro spesso derivata dalle varie persuasioni o circostanze di chi li dettava, che la vostra Commissione giunse al termine de' suoi esami, ma non alla piena soddisfazione delle sue brame ed aspettative. Essa in fatto riconobbe essersi

(1) V. GIANELLI — *Sulla libertà dello studio ed insegnamento, e sui professori pubblici e privati di medicina*. Milano, 1862, pag. 20.

(2) V. GIANELLI. — *La Giurisprudenza della medicina in Prussia*. — Memoria inserita nel fascicolo di luglio 1834 degli *Annali universali di medicina*, al § 19. Mammane.

toccati i tempi, i modi, i luoghi in cui la condotta degli esercenti male serve al loro decoro ed al bene della società, ma i rimedj pure possibili essersi troppo esclusivamente ricercati allo Stato e ad altrui, anzichè agli esercenti medesimi. Parve ad essa che una nuova e pacata rivista delle varie dottrine, pratiche e proposte intorno ai diversi rami dello studio ed insegnamento medico enunciate nella Memoria, condurrebbe di leggieri a renderle in ogni parte compiute, e fra loro meglio concordi, nonchè meglio coordinate ed efficaci. Il dotto e volenteroso autore che nell'affrettata produzione dell'opera sua presenti analoghi bisogni, e prima di pubblicarla si propose di soddisfarli, non lascerà cader vane le osservazioni.

VI.

84. Nella sesta Memoria coll'epigrafe tratta da Celso: *His multum antiqui auctores tribuerunt et Erasistratus et ii qui se εμπειριχούβ nominaverunt*, l'autore contempla la semplice organizzazione degli studj medico-chirurgici e delle scienze affini, ed a conseguirla buona ed uniforme nelle università d'Italia intende soltanto aggiungere agli altrui i proprj tentativi,

a) col segnare alcuni generali principj a cui debba informarsi l'organamento degli studj medesimi;

b) collo sbizzare l'intero disegno e lo schema degli studj stessi;

c) col tracciare gli uffizj e i diritti di quelli cui incombe dirigerli, e degli altri cui importa nutrirsiene.

Così le stesse parole di lui additano che lo scritto è diviso in tre parti.

85. Fra le esigenze soverchie e talora singolari della società forviata da timori, sospetti, pregiudizj e superstizioni in ciò che riguarda l'arte salutare, tocca a questa guidare e ricondurre nella via del vero. E lo può, se non volge sdegnosamente le spalle all'antichità, nè si invaghisce solo del nuovo e del nostrale; se mira a collegare e conciliare soprattutto negli studj teoretici l'empirismo ed il dogmatismo; se trae dalla storia l'ammaestramento opportuno.

Tale via seguendo l'A, giunge e vuole data importanza ai tre fatti, cioè la tendenza a riapparire della vecchia scuola ippocratica, i meravigliosi progressi della patologia, e le preziose conquiste della terapia chirurgica. Nota inoltre come la medicina, nel tempo stesso che ne trae giovamento, giovi dal canto suo al progresso delle altre scienze ed arti poggiate sull'osservazione e sull'esperienza, e quindi nell'insegnamento di essa debba altresì aprirsi largo campo alle scienze non direttamente ministre di sanità

E ad evitare i difetti importanti alla professione medico-chirurgica occorre sempre attenersi alla *esperienza*, alla *ragione cogitativa e sentimentale*, ed al *sensu comune dell'umanità*, capaci di guardare da preconcezioni sistemi e da metodi di cura pertinacemente esclusivi e, valutando la copiosa suppellettile acquistata per le cure igieniche, profilattiche e farmacologiche, separare l'igiene e la farmacologia dalla medicina legale e dalla polizia medica.

Gli allievi del resto abbiano acquistate nei corsi preparatorj le cognizioni e pratiche di che abbisognano a bene apprendere la medicina, e quindi udite, fra le altre, le lezioni di fisica, con assistenza agli sperimenti relativi; di chimica; di storia naturale e di geografia fisica, con escursioni scientifiche, e di disegno lineare e di ornato.

In genere poi l'organamento tutto degli studj medico-chirurgici corrisponda alle esigenze sociali.

86. In relazione alle quali l'A. trova di distinguere cinque categorie di servigj, a cui devono rendersi atti gli allievi, e ch'egli specifica colle parole: *Esercizio sanitario* di questo o quello fra i varj rami dell'arte salutare; *Esercizio medico forense*; indi vengono l'*Esercizio didattico*, sia istruttivo propriamente, sia educativo; la *Cultura investigatrice*, e la *Cultura letteraria*: e ne deduce, soprattutto per i due primi, il bisogno di riconoscere nel corso di studio, come nell'esercizio medico-chirurgico, varj gradi e varj gruppi o specie; di adattare ad essi i limiti e le modalità dell'insegnamento, e di darlo in tutti i casi mediante lezioni, esercizj ed avviamento alla pratica, o tirocinio.

I gradi da lui riconosciuti sono l'inferiore, il medio o fondamentale, ed il superiore o complementare.

All'*inferiore* egli riferirebbe i corsi *obbligatori* di farmacia, di chirurgia minore generale e di ostetricia minore per le levatrici, ed i *facoltativi* e speciali di dentaria e di ortopedia.

Al grado *medio* apparterrebbero i corsi generali *obbligatori* di medicina e di chirurgia, sia separate sia unite, e di ostetricia maggiore, ed i *facoltativi* e speciali di medicina delle malattie cutanee, sifilitiche e mentali, e di chirurgia ottalmica, acustica e bellica o militare.

Il grado *superiore* o di complemento si avrebbe mediante l'unione di tutti i corsi medico-chirurgici, sia generali sia speciali del grado medio, nonchè di quelli delle facoltà di scienze e di medicina, che tra loro trovansi coordinati.

In qualsiasi corso di qualsiasi grado insiste, perchè l'insegnamento riesca istruttivo ed educativo, ed a quest'ultimo scopo abbiansi i migliori ordinamenti per i tirocinj pubblici e privati, per le escursioni scientifiche, per l'assistenza cooperativa nei gabinetti di osservazioni e spe-

rienze, nei teatri di dissezioni e di operazioni, nei laboratori di manipolazioni, nelle cliniche generali e speciali, e negli appositi dispensatorj ed ospizj.

87. Opera lunga sarebbe seguire l'A. nelle ulteriori particolarità. Ci limiteremo alle principali.

È per intima persuasione di non dovere obbligare allo studio simultaneo della medicina e della chirurgia, contro le disposizioni fisiche e morali e la volontà di chi aspira all'esercizio piuttosto dell'una che dell'altra, che dall'A. si serbano tutte le riferite distinzioni nei corsi obbligatorj in corrispondenza alle qualità delle prestazioni ordinarie possibili a richiesta del pubblico. Però per l'esercizio di perito medico forense si ritiene obbligatorio il corso di medicina ed insieme di chirurgia maggiore. Gli altri corsi facoltativi e speciali dichiaransi obbligatorj soltanto per chi intende aspirare alla direzione di dispensatorj, istituti ed ospizj da riferirsi ad alcuno dei diversi rami.

Gli studj preparatorj contemplati sono: per le levatrici il corso elementare primario; per tutti gli altri i corsi di ginnasio e di liceo, con in questo la serie di cattedre dichiarate necessarie onde avviarsi allo studio medico-chirurgico.

Alle ammissioni precedano, per le levatrici esami di composizione italiana, sul calcolo numerico e sul sistema metrico presso il R. provveditore degli studj; per gli altri tutti, presso la università, esami di fisica sperimentale, di storia naturale, meteorologia; e di più pei farmacisti quelli di contabilità e di geografia fisica, e per i corsi di grado medio e superiore, esami anche di geografia fisica e di chimica inorganica.

88. Nel corso triennale di farmacia e di chirurgia minore l'ultimo anno, nel quadriennale di chirurgia dentaria ed ortopedica e nel sejenale di medicina e di chirurgia i due ultimi, e nel settennale per la laurea in medicina, chirurgia e scienze naturali i tre ultimi abbraccerebbero insegnamenti misti di istruzione e di educazione; ma a tutti i detti corsi seguirebbe un altro anno obbligatorio di puro insegnamento educativo o di pratica.

Fra i ventisei rami d'insegnamento attribuiti alla facoltà di medicina nelle università giova rilevare che figurano quelli di *fitonomia*, *zoonomia*, *anatomia generale microscopica* distinta dalla *anatomia descrittiva e di regioni*, *antropologia*, *igiene pubblica e privata* divisa dalla *medicina legale*, *materia medica* distinta dalla *farmacologia*, *etiologia patologica* per la sua estensione e relazione col'igiene separata dalla *diagnostica medica o patologia generale*, *tossicologia inorganica ed organica*, *chimica farmaceutica o farmacopea*, *terapia de' casi urgentissimi* comune ai farmacisti ai medici ed a tutti i chirurghi, e due

Vol. III.

di *istituzioni chirurgiche* minori e maggiori, a comodo bensì dei corsi di chirurgia minore e maggiore, ma con tali separazioni di materie fra loro da lasciare grave dubbio che possano mantenersi anche nell'esercizio da chi fosse autorizzato a quello solo di chirurgia minore.

Gli istituti di *perfezionamento* riunendo le molteplici cliniche mediche generali e speciali con tutti i gabinetti, armamentarj, strumenti necessarj, e con grande farmacia e laboratorio annessovi, sarebbero proposti per tutti gli accennati corsi facoltativi e per la educazione pratica medico-chirurgica.

Per tutto ciò calcolando la possibilità di approfittare dei professori della facoltà di scienze, di dare contemporaneamente le lezioni comuni a più corsi, e di affidare più insegnamenti, e sempre poi gli istruttivi e gli educativi nella stessa materia ad un solo professore, si calcolerebbero:

pei corsi comuni alle due facoltà	13 professori
generali della medica	18
speciali id. id.	8

per le arcicliniche o istituti di perf. 12

Del resto non si accennerebbe nè al numero ed alla sede delle università, nè al numero definitivo delle arcicliniche, di cui si dice soltanto dovere esse collocarsi nelle città popolate e fornite di mezzi, come Firenze, Milano, Napoli, Palermo, Torino.

89. Riconosconsi insegnanti pubblici e privati, i primi distinti in supplenti, professori reggenti e professori titolari; i secondi o docenti privati agevolati per ciò che potrebbero dirigere anche il tirocinio o la parte educativa degli insegnamenti e, se provveduti di mezzi opportuni, dare istruzioni generali e speciali lungi dalla sede delle università, ed impediti soltanto a far concorrenza coi professori delle arcicliniche.

Dopo avere discorso quanto si riferisce alle nomine, alle possibili cessazioni, ai titoli dell'anzianità, alle coordinazioni degli uni e degli altri, ed al passaggio possibile per meriti dall'una all'altra categoria, l'A. preferisce le nomine per titoli, e solo in mancanza di questi per esame; e vuole inoltre nei concorsi per esame a voce ed in iscritto che vi siano due commissioni, l'una esaminatrice, l'altra giudicatrice, ed in caso di nomina che il voto di quest'ultima sia pubblicato.

Alla fine, mentre determina le proporzionate misure di compenso pei pubblici, non esclude i privati dal partecipare alle tasse di matricolazione e di esame.

60. Non si parla di testi, ma sì dei programmi a redigersi nel primo triennio di apertura del corso da ogni nuovo insegnante, da esaminarsi e discutersi nel seno della facoltà, con modalità speciali, perchè si acquisti cer-

tezza che essi in nulla si oppongono ai programmi già pubblicati dagli altri professori. Allora si stampino e si di dispensino gratuitamente agli scolari, ma si possano modificare ad ogni triennio.

Credeasi necessario di dare agli insegnanti al cospetto degli scolari il diritto di appelli nominali, e di saltuarj interrogatorj, onde estendere i voluti certificati con cognizione di causa.

Proponesi qual mezzo ad eccitare l'emulazione lo istituire un'accademia dei professori con ammissione degli studenti, con letture e discussioni, con pubblicazioni di atti, e con annessovi un gabinetto di lettura, e tutto ciò mediante tributi di socj e sussidj governativi.

61. Con ispeciale cura poi si parla di una misura creduta opportuna a conciliare le opinioni contrarie intorno alla libertà nello studio e nell'insegnamento. Essa consisterebbe nel riconoscere tra i frequentatori delle scuole universitarie *studenti ed uditori regolari*, distinti gli uni dagli altri

a) *per l'età*, perchè quanti fossero minori di 22 anni dovrebbero sempre appartenere ai primi, e solo al compimento di quest'età potrebbero passare fra i secondi;

b) *pei documenti di loro matricola*, perchè amendue al loro ingresso avrebbero bensì una matricola *generale* d'iscrizione alla facoltà, ma di più gli studenti abbisognerebbero di una matricola *annua* ad ogni anno;

c) *per l'uso di questi documenti e per le conseguenze di esso*, in quantochè gli studenti dovrebbero regolarmente di anno in anno raccogliere sulla matricola annua le prescritte dichiarazioni dei rispettivi professori, e così abilitarsi ad essere esaminati al fin d'anno ed, in caso di buon esito dell'esame, a progredire nel corso; e gli uditori regolari all'incontro riporterebbero sulla matricola generale, coll'ordine che loro meglio piace, le dichiarazioni anzidette dei professori, per usarne poi a loro talento nella stessa od in altra università, onde conseguire l'ammissione agli esami per una parte od anche per l'integrità dello studio, e quindi durante il corso o al fine di esso, secondochè ne avrebbero titolo per la comprovata frequentazione di alcune o di tutte le scuole.

Del resto e studenti e uditori regolari pagherebbero le tasse d'iscrizione, e verrebbero chiamati all'appello, ed interrogati egualmente.

62. Gli ultimi paragrafi contenendo la sola proposta dell'ordine a seguirsi dagli studenti negli indicati rispettivi corsi, lo scritto nulla offre sulle modalità dei loro esami, sia particolari sia generali, sopra gli esaminatori, sopra le formalità della laurea e dell'ammissione al libero esercizio, e sopra gli studj di veterinaria.

Maggiore è la lacuna per ciò che l'autore non discese

ad alcuna indicazione dei varj doveri e diritti da attribuirsi alle varie categorie di esercenti, sia liberi, sia addetti ad istituti pubblici e comuni. Già superiormente accennavasi ai limiti difficili a porsi tra i chirurghi minori e tra i maggiori, e potrebbe dirsi eziandio fra questi ed i medici.

La eguale educazione preparatoria stabilita per tutti, e la durata dei corsi di quattro a sei anni, — alimentano nei professionisti speranze a compensi ed un sentimento di sè ben capaci a sospingere ad arbitrij ed abusi, — ed in chi ne abbisogna, fanno sorgere la credenza di eguali capacità e meriti negli esercenti di qualsiasi grado, e quindi una somma proclività a giudizj ed atti favorevoli a mantenere, ed in certa guisa autenticare essi arbitrij ed abusi.

Egli è pertanto con riguardo anche a tutto ciò, che la Memoria, già giudicata non perfetta dallo stesso autore, lo deve pur essere dalla vostra Commissione, la quale però d'altra parte riconosce che molti dei principj esposti, e molte delle particolarità delineate dall'A. medesimo potrebbero riescire assai utili a fondare un piano più semplice di studj, e dare ad essi metodo, gradazione, distribuzione e durata convenienti.

VII.

63. L'ultima Memoria prodotta porta l'epigrafe: *Salus enim in consilio*. Trent'anni di lamenti e di rimostranze vivissime da parte de' medici, ed altrettanti di esitanza o non curanza od impotenza di quanti non medici ed anco medici erano chiamati ad avere cura perchè si operasse una riforma nelle istituzioni spettanti all'ammaestramento ed esercizio della scienza ed arte medica; — attenzione minuziosa e veggente, assidua costanza ed operosità efficace nell'ordinamento de' maggiori e minori soggetti attenenti a cose materiali e morali che non hanno valore se non in quanto servono all'uomo sano e vivo; — e nessuna o poca considerazione a ciò che si riferisce alla sanità ed alla vita, ed anzi distruzione di ciò che vi era di buono, quantunque nella sola Lombardia possano calcolarsi a 40 milioni e più di lire le spese relative annuali, — sono fatti contrarj che l'autore rappresenta in prova dell'importanza ed opportunità del tema prescelto dal cav. Strada, e dei quali egli muove ad indagare le cause colla persuasione, che la conoscenza e l'apprezzamento di queste aprano la via allo scioglimento migliore della proposta questione.

64. E codeste cause trova egli annidarsi nella credenza troppo radicata e diffusa, che la medicina altro non sia che *l'arte di curare le malattie umane*, — possa adope-

rarsi soltanto a pro d'infermi, — ed anche in questi casi giovi se opera di concerto colla forza conservatrice della natura. Il quale modo di vedere parziale equivarrebbe a quello, per cui si dichiarasse essere la giurisprudenza *l'arte di trattare le liti*; e si appalesa poi in tutta la sua erroneità qualora si consideri che il vantaggio primo da attendersi dalla medicina è quello di conservare la salute, e di elidere, vincere ed attenuare le cause di malattia, e che soltanto dopo la insorgenza di questa se ne ritrae il secondo vantaggio della cura.

Insiste pertanto caldamente l'autore sul bisogno di servirsi della medicina nelle sue tre parti — igienica — profilattica — curativa; di farne corrispondere a questo triplice uso l'insegnamento, di valutarne l'attenenza colla salute pubblica non solo, ma eziandio col commercio, coll'agricoltura, colla guerra, colla giustizia, coll'educazione; e di costituire sopra queste basi un'uniforme organizzazione decorosa alle professioni sanitarie ed utile alle popolazioni ed allo Stato.

65. Con questo intendimento crede doversi procedere alla soluzione del proclamato quesito, e dal canto suo egli muove ad occuparsene.

I cardini dell'edifizio sarebbero: — la collocazione degli studj medici sotto la sorveglianza mediata del Consiglio superiore di sanità residente alla capitale, ed immediata di un Consiglio pure supremo di sanità desiderato con apposito regolamento nelle circoscrizioni territoriali di Bologna, Cagliari, Firenze, Milano, Napoli, Palermo, Roma, Venezia, alle quali tutte si assegnerebbe una università; — un protomedico dato a preside dei conservati Consigli di sanità provinciali, ed un medico ad ogni mandamento per le cose sanitarie e la vigilanza sul personale sanitario in condotta o libero esercente; — uno spedale in ogni provincia per compirvi la istruzione pratica, e per educarvi e licenziarvi i flebotomi; — scuole di veterinaria e per le levatrici, separate anco dalle università.

Alla facoltà di medicina si assegnerebbero quattordici professori, fra i quali non figurano quelli di botanica e storia naturale lasciate al corso di liceo, ma trovansi distinti i quattro di medicina legale, medicina politica e galateo medico, — di igiene e profilassi, — di medicina alienistica, — e di storia della medicina.

Le varie materie distribuite in cinque anni costituiscono lo studio presso le università; dopo il quale, e sostenuti a dovere gli esami generali, si ha la qualifica di *candidato di medicina*, e si passa quale *praticante* ad un triennio di pratica, ne' modi usati nelle cliniche universitarie, ma alternando i servigj, in uno spedale provinciale, per poi all'appoggio di documenti rilasciati dai primarj presentarsi agli esami di pratica, e conseguire colla *laurea*

la facoltà di libero esercizio e di aspirare a qualsiasi carriera aperta ai medici.

66. Nel successivo discorso sui *professori* si ammette la loro nomina, sia dietro concorso per esame in iscritto ed a voce, sia per titoli e per distinta fama: si insta per onorarj maggiori dei fissati ad essi, ma altresì per l'esatto adempimento dei loro doveri; si assegna esplicitamente al direttore della facoltà il dovere di fare armonizzare l'insegnamento nelle varie sue parti, d'indurre gli insegnanti alla preparazione di buoni libri di testo, e di tenere congressi periodici e straordinarj onde consultare e provvedere al migliore andamento degli studj.

Vogliono creati due posti di supplenti stabili e stipendiati, ed alle cattedre assegnati altrettanti assistenti pure con soldo, ma di durata triennale sì quelli come questi, onde costituire un seminario di futuri professori, e regolare le conferenze periodiche e le dissezioni e gli esercizi degli studenti; ed obbligati i primi a dare annualmente utili lavori da pubblicarsi, ed i secondi ad esercitare ed istruire la gioventù studiosa.

67. Ogni facoltà abbia il suo *Monitore medico*, periodico alla cui redazione si prestino i due professori supplenti sotto la direzione del preside, adoperandovi i copiosi materiali raccolti nelle cliniche ed altrove, nei contatti del collegio colle varie autorità e dalla storia della medicina contemporanea.

Si parla quindi della opportunità di conservare le *tasce* quale antica costumanza ed a modico aumento dell'onorario dei professori; e specificatane la misura pei diversi esaminatori, e dopo avere perfino contemplata una distribuzione di stromenti indispensabili al nuovo laureato e di un libro sui doveri di lui, se ne propone tuttavia la riduzione a l. 700, delle quali l. 450 servono pei detti stromenti, e l. 100 a costituire una cassa di sussidio.

68. Ma un sussidio maggiore si ravvisa in quella *Associazione medica generale* a cui vorrebbe ascritto ognuno appena laureato, affinchè nell'isolamento ordinario di chi muove i primi passi nella carriera, e nella solitudine scientifica propria della dimora e dell'esercizio nei paesi di campagna, non gli abbiano a mancare occasioni a dar conto del proprio operato, e riceverne giudizio in caso di dubbio o di controversia; a conferire sul da farsi, a chiedere norme ed a promuovere provvidenze in linea di salute pubblica nei congressi mensili e straordinarj dei colleghi della provincia.

69. E poichè si sarebbe stabilito che la pratica triennale dei candidati di medicina, con risparmio anche di loro spese, si facesse in uno degli spedali provinciali, così si proporrebbe — che il direttore ed i primarj di questi avessero la loro nomina il primo dal Re, i secondi

dal Ministro di pubblica istruzione; fossero i rappresentanti della facoltà universitaria al cospetto dei praticanti, e le guide loro necessarie al letto degl' infermi; — che da una somma di lire 6000 annue data per metà dallo Stato e per metà dai Comuni, si avessero i fondi opportuni per compensi a docenti e per le spese negli esercizi anatomici, operativi, ec. dei candidati; — e che in questi si eccitasse la emulazione colla possibilità di destinarne i più distinti e bisognosi ai posti di assistenti.

In questi spedali i chirurghi minori riceverebbero, durante un anno, istruzione nella parte teorica di anatomia e di istituzioni chirurgiche, con riguardo alle operazioni loro demandate; nell'esercizio poi delle quali e nelle sezioni dei cadaveri si addestrerebbero nell'anno successivo.

70. Vaghe proposte per gli studj farmaceutici che potrebbero condurre anche al dottorato in chimica, e per la educazione delle levatrici, chiuderebbero la Memoria, alla fine della quale l'autore riconosce egli stesso di non avere che raccolte alcune idee giudicate utili, e forse ammissibili da chi si occupasse con migliori mezzi dell'argomento.

Nè la vostra Commissione, dopo l'epilogo offertone, può aggiungere un diverso giudizio: segnala nondimeno quali punti meritevoli di maggiore riguardo i principj fondamentali donde parte l'autore, l'ammissione di una pratica dopo il corso universitario, la idea di renderla possibile negli spedali maggiori delle provincie, e il desiderio di immediate relazioni tra i Consigli di sanità e le facoltà mediche delle università e, mediante l'associazione fatta ad ognuno obbligatoria, tra i provetti e i giovani esercenti nelle rispettive provincie.

La maniera di condurre questo riassuntivo lavoro adottata dalla vostra Commissione, — lasciando di ricordare cose ovvie, comuni, non controverse, — mettendo in evidenza le speciali opinioni e proposte dei singoli concorrenti, — evitando per quanto era possibile le ripetizioni, — e frapponendovi le osservazioni sue proprie, — agevolerà, sperasi, le conclusioni di doppia categoria, perchè alcune generali si riferiscono a cardini della agitata questione, ed altre comparative contemplano d'avvicino il ricevuto mandato.

Abbiansi sott'occhio ad un tempo le sei meglio motivate e più diffuse risposte al quesito, e non isfuggerà certamente che gli autori loro, a circondare di migliori ragioni i propri avvisi e suggerimenti, invocarono chi le condizioni politiche (n.º II), chi l'economia dello Stato (n.º III), questi i concetti e ragionari di sana filosofia (n.º IV), quegli

l'interesse della nazione generosa nei dispendj a pro degli studj (n.º V), altri l'esigenze stesse della società (n.º VI), ed altri idee più rette sulla medicina (n.º VII), e non pertanto tutti si accordano in parecchi punti della maggiore importanza.

Tutti vogliono dominanti nella medicina lo spirito di osservazione e la esperienza a salvaguardia da dottrine premature ed incerte; da cui deve pur preservare la storia ragionata della scienza ed arte da tutti stata proposta.

Tutti in modo più o meno esplicito pongono quali condizioni indispensabili a bene apprendere ed insegnarla, o mezzi grandi e molteplici, o lungo tempo, o gli uni e l'altro, ed anco istituti di istruzione e di complemento (*).

Tutti richiegono che si riconosca l'alta importanza della medicina igienica e preservativa, di guisa che al suo studio ampio e distinto siano coordinati i mezzi e le occasioni ad esercitarla a pro degli individui e della società.

Vi ha concordanza nell'avvisare opportuno l'assegnamento agli studj detti di liceo della massima parte possibile della istruzione ed educazione nelle scienze fisiche e naturali, e nel ritenere assoluto l'obbligo di ordinati ed uniformi studj per chi vuole dedicarsi alla medicina.

È sentenza di tutti, che si considerino rami dello stesso albero la medicina, la chirurgia, la farmacia e la veterinaria.

Risulta quale voto comune quello, che alle fatiche e spese necessarie per bene erudirsi ed ammaestrare in medicina abbiano a corrispondere le occasioni a trarne vantaggi e compensi, e ad applicare la conseguita scienza ed arte all'altrui utilità.

Se non che a conseguire tutto ciò varia strada si batte, varj mezzi propongonsi, donde poi il merito vario delle esaminate scritture.

Di vero vorremo noi credere che oggidì sia dato giungere ad unità ed a fede scientifica in medicina, o facendo d'Ippocrate un idolo quasi esclusivo (§ 13), o costituendo a medicina nazionale un sistema che non è più il prediletto nella penisola (27), od innalzando il difficile monumento coi testi e programmi degli esami e coll'opera dell'autorità direttrice degli studj (66)? Meglio sarebbe commettere ad un solo professore quegli insegnamenti di filosofia e medicina la cui stretta colleganza e natura, una volta che la esposizione ne sia divisa e affidata a due

(*) Riguardo alle scuole di complemento, furono esse esplicitamente ammesse dai concorrenti ai n. III, V, VI; ed implicitamente da quello al n. II, che accorda maggiore importanza e sfera di agire allo spedale ed alla scuola medica della capitale; da quello al n. IV che estende ad otto anni l'intero corso degli studj d'obbligo; e da quello al n. VII che propone un triennio di pratica negli spedali provinciali prima dell'esercizio.

individui, fondano, a così dire, il pericolo di male intelligenze, di disparità di idee, di conseguenze e di pratiche imperfette e malferme. E più gioverà, ad avviso de' vostri Commissarj, un'ampia sanzione ed applicazione del principio, che le scienze fisiche e naturali indispensabili al medico e pressochè ogni ramo della medicina non possono bene apprendersi ed insegnarsi se non dietro un ordine logico o filosofico, e mediante l'opportuno connubio di lezioni, di ispezioni, di esercizi e di pratica. Della qual cosa, sebbene siansi occupati tutti i concorrenti, e quello al n.º VI ne abbia fatta la base di distinzioni ne' corsi e ne' gradi dell'insegnamento, nondimeno in modo più ragionato ed esplicito ne parlarono i concorrenti sotto i numeri IV e V.

Nello scritto allo stesso n.º V, messo a paragone cogli altri, s'incontrano una più accurata enumerazione dei mezzi ed una meno imperfetta demarcazione degli istituti reputati necessari allo studio ed insegnamento della medicina: e se colpisce la verace dipintura delle parti spettanti al medico sia nel prevenire, sia nel curare le malattie degli individui e delle popolazioni ed a pro dell'amministrazione della giustizia, nonchè della frequenza e facilità con cui elleno o non gli vengono demandate o gli si demandano senza convenienti riguardi e compensi, si trova meglio corrispondente alle odierne abitudini, poco favorevoli ad invocare pei nostri animali domestici l'opera dei veterinarj, la pretensione minore di averli educati e colti in tutte cose al paro dei medici (82).

Le discrepanze fra i concorrenti nel modo di trattare gli altri indicati soggetti si legano col loro diverso modo di vedere intorno alla quantità degli insegnamenti pei medici e chirurghi, e sulle riforme relative al numero, alla qualità ed alla sede delle scuole e degli istituti.

La vostra Commissione non intende penetrare nel gineprajo della distinzione tra gli studj di liceo e di facoltà per ciò che spetta alle scienze fisiche e naturali, nè della distribuzione e del numero delle cattedre strettamente mediche (*), e nè del vario assegnamento fatto di queste alle scuole di istruzione primitiva e di complemento. E molto meno vuole agitare con semplici viste di economia per lo Stato la questione spinosa e pur palpitante della riduzione o conversione delle scuole esistenti. Avvisa però fermamente, che cinque cose avvertite o non abbastanza o taluna isolatamente dagli aspiranti al premio, avrebbero potuto e potrebbero riescire di guida utilissima.

(*) Sul vario modo di vedere in proposito versano gli articoli 43 al 47 del *Colpo d'occhio sullo studio ed insegnamento della medicina*, inserito da Gianelli nei fascicoli di settembre ed ottobre 1850 degli *Annali universali di medicina*.

Sono elleno:

1.º la massima convenienza di protrarre l'ingresso agli studj strettamente di medicina ad età alquanto avanzata negli anni giovanili, e meglio disposta ed abituata a bere osservare, a ragionare rettamente ed a procedere cautamente nelle deduzioni;

2.º le condizioni e circostanze ovvie nella massima parte degli allievi di medicina chiamati al pratico esercizio dell'arte, non alla cattedra, non a continui sperimenti onde far progredire la scienza; dimodochè l'istruzione e la educazione loro possano condursi con intenzioni più modeste delle espresse dal concorrente al n.º VI, quando addusse, che la società esige ne' medici perfezione nell'esercizio didattico, nella cultura sperimentale, e nella cultura letteraria;

3.º la impossibilità di avere e tempo e spazio ad esercitare convenientemente nelle dissezioni, nelle osservazioni microscopiche, nelle operazioni farmaceutiche e chimiche, nell'uso dei varj strumenti diagnostici e chirurgici, nelle osservazioni e nel trattamento degl'infermi, quando la gioventù si trovi concentrata in soverchio numero presso alcuna delle ordinarie università;

4.º la importanza massima della pratica ed attitudine in essa, e la conseguente necessità di distinguerla da ciò che forma parte dell'istruzione universitaria;

5.º la mancanza assoluta nelle città meno popolate e sedi di scuole mediche di que' grandi spedali, ospizj, musei, laboratorj, e quelle biblioteche, che sono indispensabili per le cliniche soprattutto speciali e per il perfezionamento nello studio delle lingue antiche, dell'anatomia trascendentale, della patologica e, mediante casi realmente avvenuti, nell'analisi chimiche e tossicologiche e nella medicina legale.

Ove si abbia riguardo a tutto ciò, meno difettosa resta tuttavia la proposta del concorrente al n.º V; la quale rende possibile la conservazione fra le libere di quante università abbiano i voluti mezzi per la istruzione ed occorran a comodo degli studiosi, e lascia incerta la collocazione delle scuole di complemento (*).

Ulteriori diversità nelle prodotte scritture s'incontrano relativamente agli esami, ai liberi insegnanti, ai supplenti ed ajuti dei professori, alla scelta di questi, e ad altri soggetti di minor calcolo. E qui pure la vostra Commissione, desiderosa di un metodo buono non impossibile (v. n.º II), e di severità dei primi; e persuasa doversi, anzichè precludere la via, come pensa taluno, degli aspiranti

(*) Vedi ciò che si dimostra da Gianelli sull'opportunità di fondare una di queste scuole di complemento a Milano nel capo XVI del libro: *Sulla libertà nello studio ed insegnamento e sui professori pubblici e privati di medicina*.

al premio, offrire ai capaci e volenterosi la opportunità di dare lezioni private, nè lasciare alcun mezzo onde avere professori valenti, ebbe a riconoscere migliori e più avvalorate di prove le proposte contenute sotto il n.º V. Considererebbe anzi che i liberi insegnanti, ove fossero opportunamente distribuiti e bene sorvegliati, almeno in progresso di tempo, varrebbero a diminuire il bisogno dei professori supplenti stabili e stipendiati, in maggiore o minor numero ammessi in pressochè tutti gli elaborati di concorso al premio (*).

Titoli maggiori all'ottenimento di questo devono derivare altresì dalla cura avuta nel dimostrare i servigi che la società abbisogna di avere dalla medicina, — le giuste e varie aspettative di quanti esercitano i varj rami dell'arte salutare, — e la parte di essi, del pubblico e del governo a far sì che si prestino a dovere i primi, e si soddisfacciano le seconde. I sei concorrenti, benchè sopra cammino diverso, vi diedero opera più o meno efficace. Ma poichè la parte meno tocca riesci quella, donde avrebbsi dovuto raccogliere quanto e come possano contribuire, dopo compiuti a dovere i loro studj, gli esercenti medesimi, così le più energiche e diffuse parole rimangono pur sempre le contenute nel manoscritto sotto il n.º V.

Perlochè i vostri Commissarij, colla speranza che l'autore voglia avvantaggiarsi pur anco di ciò che quì si andò a lungo discorrendo, e dare sollecito compimento alla seconda parte del suo scritto, non richièsta a scioglimento

(*) Vedi nel qui sopra citato libro di Gianelli i capi XVII, XVIII, e la conclusione VIII.^a

del quesito ma attissima a dimostrare la opportunità ed il valore della prima, non esitano a formolare l'ultima definitiva conclusione, che la migliore fra le sette Memorie prodotte sopra il programma di premio dovuto alla generosità del cav. e dottor Pietro Strada è la contrassegnata coll'epigrafe: *Datemi per un secolo nelle mani la pubblica istruzione, ed io cambierò la faccia del mondo.*

D.^r VERGA.

D.^r GRIFFINI.

D.^r GIANELLI, relatore.

Udito il rapporto, il R. Istituto Lombardo, nella sua seduta ordinaria del 21 agosto corr., riconobbe ed ammise che degna del premio sopraindicato fosse la Memoria al n.º V, e distinta coll'epigrafe: *Datemi per un secolo, ec.*

Milano, 21 agosto 1862.

Il Segr., CURIONI.

Nella prima adunanza tenuta al 1º settembre 1862 dal Congresso convocatosi a Milano per costituire l'Associazione medica italiana, si resero noti il giudizio della Commissione presso il R. Istituto Lombardo ed il conforme voto di questo; e secondo le intenzioni espresse dal signor dott. e cav. Strada, si passò ad aprire la scheda suggellata, contraddistinta dalla surriferita epigrafe, e si potè proclamare l'autore della Memoria nella persona del signor dott. e cav. G. B. MASSONE, di Genova.

RAPPORTO

SOPRA UN SISTEMA DI NAVIGAZIONE AEREA

PROPOSTO DAL SIGNOR ANGELO LODI

Finora i palloni aerostatici servirono quasi soltanto a mero spettacolo; senza poterli dirigere, non si trarrà mai umana utilità. Al quale intento centinaia d'inventori idearono nuovi spedienti, per cui crediamo difficilissimo potersi oggi indicare agenti o sistemi che non siano già stati provati, o almeno proposti: sicchè non possiamo più aspettarci dagli studiosi di questo arduo problema, che un diverso e più opportuno ordinamento di congegni già conosciuti.

La tradizione d'Icaro addimosta che l'esempio dell'aquila ha sempre eccitato la gelosia dell'uomo; epperò il sistema più frequentemente riprodotto consiste nel generare il movimento mediante ale analoghe a quelle degli uccelli.

L'illustre Navier studiando la questione dal punto di vista, trascurato dagli inventori, della forza necessaria per conseguire i contemplati effetti, è pervenuto alla conclusione, che l'uomo non può disporre in ciascun istante, tenuto conto delle debite proporzioni, che della 82.^{ma} parte di quella che l'uccello sviluppa quando si sostiene nell'aria. E giacchè si è poi domandato al vapore la forza motrice, Hutton provò ch'è vano cercare di librarsi e dirigersi nell'aria con apparecchio analogo a quello degli uccelli, impiegando la forza motrice del vapore, avendo egli calcolato che *a peso eguale* l'uomo è ancora il motore che produce il maggior lavoro continuo.

Ad altri parve più razionale di sperimentare un meccanismo articolato in forma di pesce, e munito di sua vescica natatoria; vale a dire, un pallone occupando l'interno di uno scheletro sosterebbe nell'aria tutto l'apparato; e con due ordini di remi a guisa di alette e con una coda

a mo' di timone, se ne dovrebbero dirigere e governare i movimenti.

Ma in questo caso la forza umana non sarebbe suscettibile di esercitare continuamente lo sforzo necessario per far muovere il pallone in direzione opposta a quella del vento più debole.

Dovremo dunque attenerci alla sentenza di Navier, cioè ammettere che la creazione dell'arte di navigare nell'aria con risultati utili è subordinata alla scoperta di un nuovo motore, la cui azione si renda più efficace di quella dell'uomo, e comporti un apparecchio meno pesante di quelli che esigono i motori finora conosciuti?

Il signor Angelo Lodi, concittadino del Zambecari, non pare disposto di sottoscrivere a siffatta sentenza. Vorrebbe egli rinnovare il miracolo d'Archita, senza attenersi peraltro al puro meccanismo di un volatile, giacchè vi unisce un'elica come propulsore, e un pallone col diametro di 10 metri carico di gas idrogeno, il quale dovrebbe prestare agli aeronauti l'ufficio che rende ai pesci la vescica natatoria.

Intorno ad un asse, ch'egli chiama spina dorsale, sono connesse le varie parti dell'apparecchio. Vi si attaccano primamente due travicelli portanti la navicella, la quale, destinata all'aeronauta, potrebbe raffigurare il casero, ossia lo scheletro di un volatile. Due vele triangolari, che unite formano un quadrato avente la superficie di 4 metri, vi sono coordinate in modo da potersi aprire e chiudere a guisa delle ale di una farfalla. Vorrebbe il proponente che aperte servissero da piattaforma per appoggiarsi nell'aria; sicchè, giunto il pallone a data altezza colle ali chiuse, coll'aprirsi delle medesime s'incontrasse

tanta resistenza da equilibrare il residuo di forza ascensionale, od almeno da rendere lentissima la salita, obbligando il sistema a rimanere a lungo nella corrente più propizia alla navigazione. Il Lodi crede di potersene giovare eziandio come paracadute, nel caso occorresse separarsi dal pallone.

Che se con opportuni movimenti, impressi a tali ale, si riuscisse a tenere questa specie di piattaforma librata nell'atmosfera, si lusinga il Lodi di poterle comunicare un moto di traslazione mediante un'elica, posta a capo dell'asse, consistente in quattro piani che s'incrocicchiano fra loro, e s'inclinano alla verticale sotto un angolo di circa 48 gradi, ciascuno colla lunghezza di metri 1,40 e colla larghezza di metri 0,60.

Potendo imprimere all'elica la debita velocità, spera il proponente di renderla atta non solo a traslatore il sistema, ma benanche impedirne la rotazione, cui soggiace di frequente, per l'urto delle correnti che vengono suscitate nell'atmosfera.

L'apparecchio va inoltre munito di altri due congegni o timoni; l'uno, a coda di rondine con articolazioni intorno alla spina dorsale, può tenersi più o meno inclinato all'orizzonte, e obbligare il meccanismo a discendere o salire obliquamente; l'altro verticale, armato sul travicello di poppa ed obbediente alle note leggi del moto composto, come il timone di un bastimento.

Il Collegio filosofico dell'università romana sino dal marzo 1849 aveva incaricato un'apposita Commissione di esaminare questo medesimo apparecchio. Ed essa non tardava a riconoscere, che il meccanismo del signor Lodi era nel suo complesso differente dagli altri ordinarij, e lavorato con molta precisione e non comune solidità. Ammettendo inoltre nell'elica una tendenza ad imprimere colla sua rotazione un moto di traslazione alla macchina, dichiarava non essere lontana dal credere che il principio sul quale è fondato l'artificio del Lodi, potesse favorire la soluzione del problema della direzione tanto desiderata nei globi aerostatici. E siccome, quando Vittorio Sarti nel 1828 proponeva valersi delle superficie elicoidali, ruotanti intorno ad un asse, per imprimere un moto progressivo agli aerostati, i dotti di Bologna e di Roma esternarono allora voti favorevoli, così la Commissione del Collegio Romano, vedendo che il Lodi nel 1849 mirava colla sua macchina allo stesso fine, opinò essere cosa utile per la scienza aeronautica che il governo di Roma procurasse, col meccanismo appunto del Lodi, la effettuazione di sperienze concludenti, le quali, non essendosi eseguite in passato per mancanza di mezzi, avrebbero probabilmente ottenuto, operando in un'atmosfera perfettamente tranquilla, un felice successo. Se non che per le note vicende

politiche siffatti esperimenti non avendo potuto effettuarsi in Roma, il signor Lodi si rivolse a questo Reale Istituto per ottenere consiglio e protezione.

Dalle cose premesse, due conseguenze frattanto può trarre il Corpo accademico:

1.^o che nell'apparecchio del Lodi non si è potuto riconoscere veruna radicale innovazione, ma soltanto una diversa e forse più opportuna disposizione e coordinazione di parti;

2.^o che i dotti sinora chiamati a pronunciare un giudizio sugli effetti conseguibili dal meccanismo in discorso, si limitarono tutti a sperare un buon esito in un'atmosfera perfettamente tranquilla.

Il vostro Commissario, convenendo nella prima sentenza, trova di fare sulla seconda le seguenti considerazioni:

Am messo che coll'uso delle vele articolate intorno all'asse e distese a guisa di piattaforma, si possa in un'atmosfera tranquilla, se non equilibrare affatto un residuo di forza ascensionale, ritardarne almeno grandemente la salita, per rimanere a lungo all'altezza e nello strato d'aria più convenienti; ammesso che per mezzo del timone a coda di rondine si riesca con diverse inclinazioni a determinare la salita o la discesa dell'apparato in direzione obliqua, e col timone verticale si possa agevolargli un mutamento di direzione pei diversi azzimutti, dubitiamo che l'elica proposta si renda idonea a generarvi un moto progressivo, neppure in un'atmosfera perfettamente tranquilla; e ciò attesa la somma difficoltà di poterle imprimere una rotazione abbastanza rapida per trovare nella inerzia del fluido aereo il necessario appoggio.

È noto che le superficie elicoidali ruotanti intorno a un asse nel seno dell'acqua non prestano bene il loro ufficio di traslatore le navi se non possono effettuare dai 12 ai 16 giri al minuto secondo. Ora dovendo, per trovarvi appoggio efficace, la velocità di rotazione crescere col diminuire la densità del mezzo, si comprende che all'elica di un aerostato farebbe duopo imprimere una velocità centinaja di volte maggiore di quella dell'elica di una nave. Sarà dunque minimo l'impulso che l'elica del Lodi potrà dare alla macchina, dacchè nell'ambiente di una sala non fu possibile ottenere da essa più di una rivoluzione al minuto secondo.

Ora, diamo pur che giovi contentarci di viaggiare nell'aria tranquilla colla velocità di due miglia e mezzo all'ora, ch'è quella di un buon pedone, e che corrisponde a circa metri 1,28 al minuto secondo.

Non è difficile di calcolare la forza che dovrebbero impiegare coll'apparato del signor Lodi per conseguire questo effetto. Il suo pallone sferico, avente il diametro di 10 metri, presenta la sezione di metri quadrati 78 circa, per-

pendicolare alla direzione del moto. Ora il calcolo dimostra che la resistenza da esso incontrata, nel supposto movimento, uguaglia la metà del peso di una massa prismatica d'aria avente la base di 78 metri e l'altezza dovuta alla velocità di metri 1,28. Con questo dato calcolando la formola $S = \frac{v^2}{2g}$, si rileva che l'anzidetta velocità corrisponde all'altezza di metri 0,08, per cui il peso del succennato prisma è di $\frac{78 \times 0,08}{2} \times 1,3$, vale a dire uguaglia chilogrammi 4,08. Dato all'aeronauta il lavoro giornaliero di sei ore, siccome in questo tempo il pallone dovrebbe fare il viaggio di 18 miglia, pari a chilometri 27,7 circa, così chiaro si vede che l'aeronauta per mantenere in moto la sua macchina dovrebbe esercitare, durante il tragitto, uno sforzo continuo di chilogrammi 4,08, equivalente a quello che si richiede per alzare 112 chilogrammi all'altezza di un chilometro, lavoro che, in simile posizione, secondo l'esperienze di Coulomb, è a un di presso quello che un uomo può eseguire in un giorno.

Cogli stessi principj poi si dimostra, che per viaggiare nell'atmosfera colla velocità delle antiche nostre vetture si richiederebbe l'opera di circa otto uomini, prescindendo dalle perdite per gli attriti, per la resistenza incontrata nell'aria da tutte le altre parti costituenti il meccanismo, e ciò sempre in un'atmosfera perfettamente tranquilla.

Quale enorme aumento di forza motrice dovrebbe farsi se l'aria si movesse in direzione opposta?

Egli è adunque abbastanza provato che il Lodi, contentandosi di comunicare al pallone un moto lentissimo in un'aria tranquilla, gli sarà facile la riuscita, giacchè il dito di un fanciullo toglie l'equilibrio a un bastimento che galleggia. Ma sarà poi conveniente costruire macchine dispendiose per viaggiare nell'aria assai più lentamente che non si faccia in terra o sull'acqua, e ciò non sempre, ma soltanto allora che particolari, rarissime condizioni atmosferiche ne lo consentano?

Con questa esposizione il vostro Commissario ha fiducia di avere soddisfatto all'incarico demandatogli dal Corpo accademico nella sua seduta del 5 p. p. giugno, e di avere espresso un giudizio che, se viene sanzionato dall'Istituto, è quello che il signor Lodi invocava colla istanza 28 p. p. maggio. Sperava egli di potersi valere del suo meccanismo per la direzione della navigazione aerea, allo scopo di cogliere qualche umana utilità.

Ma se da una parte non possiamo mantenerlo in questa illusione, non troviamo dall'altra di sconsolarlo per modo che abbia a desistere da ogni ulteriore ricerca col suo stesso apparato. Se il Lodi volesse limitarsi a studiare le condizioni più favorevoli del proprio meccanismo per ridurlo al punto di potersi cercare, a guisa di una nave, un vento propizio e di mantenersi entro lo spessore della corrente; se imparasse la maniera di deviare un poco dalla sua direzione, appagandosi degli effetti che si possono conseguire col maneggio degli organi ben combinati del volo e del nuoto, seguirebbe un antico assennato consiglio di Eulero, continuerebbe le ricerche del Curti e del Sarti, ed anche senza raggiungere la risoluzione del problema, potrebbe acquistare il merito di prepararla.

Crediamo anzi buon ufficio il nostro d'incoraggiare studj su questo interessantissimo argomento, pei quali il Reale Istituto Lombardo accettava già di aggiudicare, quando che sia, il premio speciale di fondazione Cagnola, a chi facesse qualche notevole progresso nell'arte dell'aereonautica.

Prof. LUIGI MAGRINI.

Letto ed approvato nella seduta del 21 agosto 1862.

Il Segretario
G. CURIONI.

RAGGUAGLIO DEI LAVORI

DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DURANTE L'ANNO 1864

LETTO DAL SEGRETARIO E MEMBRO EFFETTIVO

DOTT. GIULIO CURIONI

nella tornata del giorno 24 aprile 1862.

Il signor Giuseppe Henry, nel suo rapporto annuale pel 1859, letto ai Reggenti della Istituzione Smithsonian di Washington, della quella è segretario, disse che coi perseveranti sforzi di essa per mandare ad effetto la mente del fondatore, si è potuto rendere popolare negli Stati Uniti l'opinione, che a far progredire le scienze bisogna attendere distintamente all'aumento delle cognizioni, alla loro diffusione, ed alla pratica loro applicazione ad utili scopi nelle arti.

È, egli dice, della maggiore importanza al benessere del genere umano, che queste distinzioni siano riconosciute, e che quanto ad esse si riferisce, tutto riceva incoraggiamento ed appoggio.

Al primo fondarsi di quella Istituzione, ora divenuta grande ed illustre, durava tuttora tanta confusione di idee su questo soggetto, che, nella interpretazione del testamento, anche alcuni degli uomini eminenti ed illuminati non distinguevano la diffusione delle dottrine dal loro incremento, e affermavano che Smithson usò quei vocaboli come sinonimi, con questo solo intendimento di rin vigorire l'uno di essi per mezzo dell'altro. Ma il significato attribuito generalmente a queste parole da quella classe di uomini alla quale il testatore appartenne, può bastare a farci conoscere quanto costoro prendessero errore. Però già qualcuno de' suoi contemporanei mostrò d'aver colto il senso delle citate parole, dicendo: Mentre possiamo veramente esultare dello svegliarsi dell'intelligenza nazionale, dobbiamo ricordarci che diffusione ed avanzamento sono due diversi processi, e che ciascuno può stare indipendentemente dall'altro.

E nel vero, a chi ben considera la cosa, risulterà chiaro come quegli Istituti che hanno per proprio fine il promuovere la civiltà e la coltura scientifica ed industriale di un paese, debbano necessariamente proporsi quei tre scopi avvertiti dal signor Henry.

Laonde, poichè questo R. Istituto, già fino dal primo suo nascere a' tempi del Regno d'Italia napoleonico, fu espressamente chiamato a promuovere quegli studj che possono avere immediata e principale efficacia sulla prosperità del paese e sulla coltura scientifica generale; poichè il suo Regolamento dichiara che deve essere oggetto delle cure e degli studj dell'Istituto tutto quello che può condurre a maggiore prosperità l'agricoltura, le arti, il commercio e le lettere, prese nel più lato senso, risulta evidente che, per adempiere il proprio ufficio, non potrebbe proporsi altra via da quella che segue la gigantesca Istituzione Smithsonian, cooperando all'aumento, alla diffusione ed alla pratica applicazione delle cognizioni scientifiche per l'avanzamento generale delle arti.

Accingendomi pertanto a render conto dei lavori del R. Istituto nello scorso anno, procurerò di indicare partitamente ciò che si è fatto per concorrere a ciascuno degl' indicati tre scopi; con questa sola avvertenza, che le notizie risguardanti più strettamente la diffusione delle cognizioni scientifiche occuperanno l'ultima parte di questa relazione; giovando, se non m'inganno, di rappresentare quanto più è possibile aggruppati tra loro i lavori che si riferiscono agli altri due scopi.

Il Corpo Accademico, ad ampliamento della sfera delle cognizioni scientifiche, prese nel loro più largo significato,

pubblicò ventitrè Comunicazioni e Memorie fatte da' suoi Membri sopra svariati argomenti di matematica, di fisica, di storia naturale, di medicina e chirurgia; e dodici di letteratura scientifica, cioè riguardanti l'archeologia, la scienza idraulica, l'economia sociale e la storia. Si pubblicarono inoltre quattro Memorie sopra argomenti di statistica, tendenti a scopi di pratica utilità. Di tutti questi lavori, oltre ai sunti pubblicati di mano in mano, fu già reso conto negli *Atti*; perciò sarebbe superfluo il parlarne qui di bel nuovo.

Tra i lavori di questa classe vogliansi ricordare cinque rapporti stesi sopra opere inedite, ed otto espressamente richiesti da persone private, desiderose del giudizio o dei consigli del R. Istituto, riguardanti quesiti o progetti di meccanica, di ottica, di storia naturale; e i molti rapporti sui diversi concorsi ai premj scientifici. Dove non sono da passare senza qualche speciale menzione i giudizi proferiti sopra ventisette Memorie presentate al concorso pel premio di L. 10 mila, promesso a chi avesse investigate le cause, i caratteri, la sede della dominante malattia del baco da seta, e indicato altresì un mezzo preventivo o curativo di provata efficacia contro di essa. Quantunque il quesito non sia stato sciolto in tutte le sue parti, e nessuna delle scritture siasi trovata degna del premio, è giusto per altro di ripetere qui, che il concorso del quale parliamo non rimase senza qualche utilità per la scienza: e le scritture stesse non premiate ci hanno pur fatti conoscere alcuni ingegni dai quali può la scienza sperare ulteriori progressi. Alcune Memorie furono dal Corpo Accademico riconosciute di tanta importanza, che le stimò degne di speciali incoraggiamenti, i quali il R. Governo fu sollecito di accordare. Di queste Memorie, una ha già veduto la luce, e l'altra è sotto i torchi, con quelle modificazioni che l'Istituto propose e gli autori accettarono per renderle di maggiore utilità pratica.

Anche al concorso pei premj istituiti dal dottor Antonio Cagnola presentaronsi parecchi aspiranti. Il Corpo Accademico ebbe a riferire su cinque Memorie a soluzione del quesito sulla malattia scrofolare, cioè sulle varie forme di essa, sulle cause, i mezzi igienici preservativi e i metodi di cura, e sopra una Memoria circa la pellagra; non meno che su quattro Memorie intorno alla direzione dei palloni volanti, quesito non messo a concorso dal Corpo accademico, ma dettato dallo stesso benemerito fondatore di questi premj, e il quale rimase insoluto; infine sopra una Memoria presentata al concorso pel premio della stessa fondazione, promesso a chi avesse saputo esporre i metodi odierni della vinificazione nei nostri paesi, notarne i difetti, e suggerire praticamente i mezzi di migliorare questa importante industria agricola, e d'ottenere vini da reggere al paragone coi

più lodati. Parve che questa Memoria unica non sciogliesse il quesito in nessuna sua parte. Però l'importanza dell'argomento, specialmente nelle condizioni attuali d'Italia, indusse il Corpo Accademico, assentendo l'Amministrazione della Fondazione Cagnola, a proporre di nuovo il tema da sciogliersi entro il 1865.

L'amore della scienza destò nel cav. dottor Pietro Strada la generosa idea di offrire un premio a chi suggerisse un buon sistema di studj per la medicina e la chirurgia. Egli desiderò che il R. Istituto proponesse a tal fine un quesito, assumendosi anche l'incarico di giudicare le Memorie che venissero presentate, e conferire il premio all'autore di quella che sarà riconosciuta migliore. Il Corpo Accademico, applaudendo al nobile pensiero del signor Strada, pubblicò un *Programma di premio*, ed ha nominata una Commissione per giudicare i lavori dei concorrenti.

Per raggiungere sempre più lo scopo già detto di ampliare le cognizioni scientifiche, il Corpo Accademico nella seduta dei 28 novembre p.^o p.^o, riconoscendo l'utilità e l'importanza di promuovere lo studio della meteorologia, precipuamente in relazione al clima della Lombardia tanto in sè stesso quanto ne' suoi rapporti colla fisica terrestre, l'agricoltura, il commercio, l'igiene, delegava una speciale Commissione ad esaminare e discutere ne' suoi particolari un progetto presentato a tal fine dal professore Magrini.

In conseguenza di questi studj fu poi pubblicato il *Programma di una Società meteorologica per la Lombardia*; e l'Istituto creò intanto una Giunta, deputata a promuoverne e agevolarne la fondazione in quei modi che il programma stesso dichiara.

Per ciò che spetta alla pratica applicazione delle cognizioni scientifiche per utili scopi nelle arti, ricorderò qui i lavori del R. Istituto pei concorsi ai premj industriali dello scorso anno. Novantatrè furono i concorrenti a questi premj. Diciassette non parvero meritevoli d'attenzione; per gli altri ottantasei nominaronsi Commissioni, che dopo gli studj e le ispezioni delle officine mettersero in grado il Corpo Accademico di giudicarne. Diversi di questi rapporti contengono indicazioni di principj scientifici che si collegano colle industrie, e possono servire al loro progresso. Era pensiero di alcuni membri che giovasse, per l'avanzamento delle arti industriali, di rendere tali rapporti di pubblica ragione, ma altri furono di contrario avviso; perciò fu preso il temperamento di pubblicare, come al solito, un sunto sommario dei rapporti, ma di dar copia completa di essi a quelli fra i concorrenti che ne facessero ricerca; e così fu fatto.

Questi sunti vennero pubblicati negli *Atti* dell'Istituto

e nei volumi speciali formanti la *Collezione degli Atti delle distribuzioni dei premj industriali, scientifici ed agricoli*, di cui si contano già otto volumi e due dispense del volume nono.

A proposito di questa distribuzione di premj industriali, mi sia permessa una breve digressione.

In quasi tutte le principali città d'Italia si dà eccitamento allo sviluppo delle industrie manifatturiere ed agricole per mezzo di concorsi a premj e di pubbliche mostre. Ma non è uniforme il metodo tenuto nel giudicare dello stato di progresso delle industrie rappresentate. In alcune città la cura di questi giudizi è data ai Corpi scientifici, ai quali è fatta facoltà di valersi, ove occorra, di uomini speciali e delle Camere di Commercio per avere le notizie specialmente statistiche relative agli oggetti messi a concorso. In altre, per lo contrario, sono le Camere di Commercio che aggiudicano i premj, e a queste è data facoltà di chiamare nel loro seno uomini della scienza, e specialmente i membri delle Accademie. L'opinione è divisa circa l'utilità dell'uno anzichè dell'altro metodo. In quanto a me, non credo che quest'ultimo sistema sia il più conveniente. Non ignoro che in parecchie Camere di Commercio trovansi alcuni uomini che tengono un alto seggio tra i cultori delle scienze: ma in generale credo di poter dire, che le persone atte ad esaminare i meriti intrinseci delle manifatture, a studiarne le relazioni coi principj scientifici, a far conoscere in che difettassero per avventura i processi seguiti, e quali sieno le vie per migliorarli; credo, ripeto, di poter dire che le persone atte a questi ufficj devono abbondare nei Corpi scientifici di preferenza che in altri. Ora tutto questo è assolutamente necessario, a volere che questi concorsi riescano di pubblica utilità; e perciò stimo preferibile il sistema che affida ai Corpi scientifici questo nobilissimo ufficio. Senza dubbio dalle Camere di Commercio potrà venire un sussidio utilissimo in questi giudizi, per ciò che spetta alle gare degl'industriali ed a molte cognizioni tecniche o pratiche; e perciò il paese deve desiderare il mutuo concorso di questi Corpi in oggetto di tanto momento al benessere non meno che all'onore nazionale.

Quest'ufficio di giudicare serve anche di eccitamento agli uomini che attendono alle scienze di tener l'occhio non solo ai progressi di esse, ma anche alle applicazioni per l'avanzamento delle industrie. In questo secolo, chiamato a ragione utilitario, il più gran numero vuole immediati vantaggi dalle scienze, e tiene in minor conto le scienze stesse, quando si mantengono ne' principj astratti. Gli industriali infatti apprezzano moltissimo le scienze quando vedono che i cultori di esse fanno loro toccar con mano se essi si trovano sulla buona via, o se vi è qualche

diverso principio o qualche miglior metodo che possa guidarli nella difficile loro carriera, dimostrato con analisi chimiche, con esperimenti, o altrimenti. E in fatto, l'esperienza ha dimostrato che essi sono assai proclivi a consultar gli uomini di scienza che sanno internarsi nelle pratiche applicazioni. Questo ci conduce ad un'osservazione, la quale convalida l'opportunità della competenza nell'aggiudicazione de' premj ai Corpi scientifici. La sfera d'azione delle Camere di Commercio è troppo limitata, a petto di quella delle Accademie scientifiche, non solo in Italia, ma anche in Francia, in Germania, ec. Però l'eccessiva centralizzazione di queste Accademie nuocerebbe all'azione loro diretta sui progressi della coltura sociale, essendo necessario a questo scopo una facile comunicazione tra uomini e cose.

È opinione invalsa al dì d'oggi presso alcuni, che l'istruzione scientifica data agli operaj industriali (e tale è quella che risulta dal contatto tra gli uomini di scienza e gli industriali, in occasione specialmente delle visite alle manifatture nel tempo di questi concorsi) non possa essere di alcun giovamento, come seme gettato in terreno sterile; ma io credo che si faccia torto alla svegliatezza d'ingegno dei nostri operaj. Le scienze chimiche e fisiche, e in generale tutte le scienze, non sono che il coordinamento dei fatti isolati di cui si incominciò a tener nota dagli alchimisti, lavoro al quale si dedicarono più generazioni di studiosi, apparecchiando i materiali degli edifizj scientifici; dai quali fatti, uomini eminenti seppero con opportuni ravvicinamenti e classificazioni dedurre leggi generali, che costituissero poi la scienza. Ma questi fatti, dapprima isolati, e poi riuniti per analogie di rapporti diretti tra loro, costituiscono i primi gradini della scienza. Questi gruppi di fatti, direi quasi di prima lega, sono facilmente compresi dai nostri operaj industriali, e quando si riesca nella difficile ma non impossibile impresa di rendersi ad essi intelligibili, l'esperienza ha dimostrato che essi possono progredire dal più semplice al più complesso entro la sfera delle loro industrie. Alcuni fabbri ferraj, per esempio, sanno che quando hanno un pezzo di ferro screpolato da saldare, raggiungono l'intento introducendo nella screpolatura inaccessibile alla lima una laminetta d'acciajo. I più intelligenti sanno anche che la laminetta d'acciajo contiene del carbone, e che questo dissipa l'ossido di ferro formatosi nella screpolatura, il quale impedisce la saldatura. Se a questi operaj, già forniti di tale nozione, daremo anche quest'altra, che l'acciajo contiene circa $1 \frac{1}{2}$ per 100 di carbone, e che la ruggine per ridursi ancora in ferro consuma una parte di carbonio sopra due parti di ossigeno nell'ossido di ferro, che, astrazione fatta dall'acqua combinata, ne contiene

poco più di un terzo del suo peso, non sarà loro difficile il comprendere anche questa dottrina, e sapran regolarsi circa la quantità d'acciaio da inserirsi nella screpolatura, per rendere completa ed efficace la saldatura. In questo modo vedremo gli operaj progredire nella loro arte.

Del resto, l'esperienza ha dimostrato più volte, appunto nelle occasioni di questi concorsi a premj, che varj dei nostri operaj industriali, quando furono loro mostrati i principj che devono seguire nei loro lavori, ricomparvero nell'arringo con evidenti progressi.

Passando ora a quella parte dei lavori del Corpo Accademico che riguarda la diffusione delle utili cognizioni, terrò parola prima di tutto delle pubblicazioni fatte durante l'anno 1861.

Fu condotta a termine la stampa del volume II degli Atti, e si stamparono 30 fogli del vol. VIII delle Memorie: adempiendo così le prescrizioni del Regolamento Organico. Questi Atti e Memorie vennero distribuiti ai Membri onorarj ed effettivi del R. Istituto, ed a tutte le duecentocinquanta Accademie colle quali si mantiene lo scambio delle pubblicazioni. La distribuzione di queste pubblicazioni si fece anche in quest'anno per puntate; il che aumentò grandemente il lavoro degli impiegati di segreteria, ma servì notabilmente al più rapido scambio delle cognizioni scientifiche. Molte Accademie seguono lo stesso metodo, ma altre non mandano le loro pubblicazioni che a volumi compiuti: al qual sistema per altro si congiunge di necessità questo inconveniente, che le Memorie rappresentanti la scienza viva arrivano al loro destino o già usufruttate, o troppo tardi per chi si occupa di studj corrispondenti.

Oltre alla distribuzione alle Accademie scientifiche delle pubblicazioni dell'Istituto, si devono aggiungere quelle che si fanno dagli autori alle Accademie di minor conto, od a cultori delle scienze, delle copie a parte che si fanno tirare per conto degli stessi autori; sì che la pubblicità dei lavori dell'Istituto è convenientemente raggiunta.

Allo scopo di diffondere le cognizioni scientifiche, il Corpo Accademico fa lo scambio, come si è detto, de' suoi Atti e Memorie con tutte le principali Accademie scientifiche d'Europa e d'America. Il numero degli Annali e delle Memorie ricevuto in tal modo nel 1860 ascese a cento sessantatré. Nel 1861 cinque altre Accademie scientifiche desiderarono lo scambio delle rispettive pubblicazioni. Aggiungendo ora a queste pubblicazioni molte altre che non sono esclusivamente scientifiche, e i quaranta giornali scientifici che, per essere pubblicati da privati, non si possono avere che a pagamento, la libreria del R. Istituto possiede ora duecentosettantasei pubblicazioni periodiche, che abbracciano tutti i più importanti rami delle scienze.

Questa ricca suppellettile di scienza viva non poteva ottenersi altrimenti che col rendere ben accette le pubblicazioni del Corpo Accademico offerte o chieste in cambio. Di questi periodici è libero l'uso a tutti gli studiosi, essendosi mantenuti anche nel 1861 i preventivi accordi colla Biblioteca di Brera dello scambio dei libri da essi ricercati. In detto anno le ricerche di questi periodici ad uso dei lettori accorrenti alla suddetta Biblioteca si resero assai numerose. Di questi periodici si giovarono nel 1861 non solo i Membri dell'Istituto, ma anche diversi studiosi ammessi a fare ricerche scientifiche nelle sale d'ufficio. L'affluenza delle persone che desiderano mettersi al fatto di tutto ciò che va pubblicandosi circa gli studj da loro coltivati sarebbe assai maggiore, se le sale o stanze assegnate all'Istituto non fossero eccessivamente poche ed anguste.

A rendere più facile la diffusione delle cognizioni utili, si pubblicò un Elenco, compilato dal nostro ufficiale signor Luciano Dell'Acqua, di tutte le opere periodiche possedute dal R. Istituto, al quale vennero aggiunti i cataloghi delle opere periodiche possedute da altri sedici Istituti o Corpi scientifici di Milano. Gli studiosi, in qualunque ramo di scienza, colla scorta di questo catalogo possono trovar facile mezzo d'istruzione. Si continuò anche nello scorso anno ad inserire nei fascicoli degli Atti un cenno delle principali Memorie contenute nelle pubblicazioni che si vanno ricevendo delle Accademie e dagli autori; dai quali nell'anno ora scorso si ebbero in dono circa seicento nuove opere od opuscoli, di cui venne arricchita la biblioteca.

Importava di conoscere il numero dei volumi di cui è composta presentemente questa biblioteca; ed ora posso annunziare che questo numero ascende a 13100. Non poche opere sono anche corredate da atlanti. Vuolsi notare che nel numero ora indicato comprendonsi cento settanta volumi di opuscoli che, per essere di piccola mole e per viste d'economia e di spazio e di spesa, vennero fatti legare in tomi di ragionevole grossezza. Ognuno di questi volumi porta il catalogo degli opuscoli che vi son contenuti; e tutti insieme ne comprendono circa due mila.

Nello scorso anno il Corpo Accademico ebbe a lamentare la perdita di quattro suoi Membri, di cui si lessero, a termini dei Regolamenti, le biografie, che trovansi inserite negli Atti.

Restami ora a parlare di ciò che si è fatto per impedire la dispersione delle suppellettili scientifiche e dei manoscritti di Alessandro Volta; la quale dispersione poteva temersi imminente, per le circostanze nelle quali si trovano i discendenti dell'uomo illustre.

Dopo alcune trattative, che ebbero principio nel 1859

e che riuscirono infruttuose, nel 1861 una signora di Como, legata in parentela alla famiglia Volta, fece acquisto, coll'intermezzo del competente tribunale, di tutto ciò che era posseduto da quella famiglia, e si rese proprietaria di tutte le suppellettili scientifiche e di tutti i manoscritti che esistevano presso di essa, come anche di molti manoscritti che trovavansi in mani terze, in modo da poter disporre di tutto ciò che notoriamente spettava all'illustre fisico. Ne fece indi l'offerta a questo R. Istituto per la somma di L. 100 mila, col dichiarato scopo di impedirne la dispersione, e di veder riunito il tutto in una delle sale dell'Istituto stesso, cui il Volta apparteneva, venendo nel tempo medesimo in soccorso della di lui famiglia. L'Istituto pubblicò un catalogo di tutti i cimeli scientifici e dei manoscritti sopra indicati, e fece appello al pubblico per oblazioni spontanee onde riunire la somma richiesta; fece pure trasportare a Milano e collocare in una delle sale del Gabinetto Tecnologico tutte le suppellettili e i manoscritti già detti; i quali, se forse potranno col tempo ricevere più ordinata e più stabile sede, trovansi intanto collocati per modo, che il pubblico possa prender cognizione dell'importanza di un acquisto, che ridonda a lustro del paese e a notevole vantaggio della scienza.

L'Istituto, cui corre obbligo, per lo statuto organico, di arricchire il Gabinetto tecnologico, giudicò non poter meglio adempiere il mandato che col concorrere a tale acquisto, e deliberò che, fatte tutte le possibili economie nella gestione della sua dotazione, si destinasse la somma di L. 4 mila per questo scopo.

La sottoscrizione apertasi venne onorata dal nome di S. M. il Re, cui sta a cuore tutto ciò che può tornar di decoro o di utile all'Italia. Risposero generosamente all'appello e diversi Consigli Provinciali e più Municipj di città e borgate, e numerosissimi privati. La somma raccolta a tutt'oggi ascende a circa L. 86 mila; perciò mancano ancora L. 44 mila per completare la somma richiesta a rendere effettivo il contratto: ma l'Istituto non può accogliere il timore che sia per venir meno in Italia il favore a così nobile impresa.

Restava però di trovar modo che la volontà della generosa signora divenuta proprietaria delle suppellettili, ottenesse un pieno effetto. Il Consiglio Provinciale di Como concorrendo nell'impresa con notevole somma, pensò al

modo di raggiungere questo scopo. Dietro preghiera della Presidenza del Corpo Accademico e per l'intermezzo del Prefetto di quella provincia, signor cav. Lorenzo Valerio, il suddetto Consiglio accettò l'incarico di amministrare tutte le somme offerte, sino al completo effettuamento di questa operazione.

Le somme raccolte sino ad oggi dall'Istituto vennero quindi trasmesse a quel Consiglio Provinciale.

Debbo infine far parola di alcune speranze sino ad ora rimaste senza effetto, cioè di vedere assegnata al R. Istituto l'antica Chiesa di Brera (è ora mai dimostrato che non potrebbe servire utilmente ad altro uso) per fondarvi un Museo Archeologico, allo scopo di illustrare i molti e preziosi oggetti di antichità che conservansi affastellati in scaffali presso la R. Accademia di Belle Arti e sottratti alle ricerche dei dotti; e di raccogliere, impedendo le dispersioni, tutto ciò che si va scoprendo nei dintorni di Milano e del suo territorio, ed anche nelle altre finitime provincie, quando esse desiderassero far figurare le antichità del loro territorio in detto Museo. Questo Museo, illustrato da alcuni Membri del Corpo Accademico appartenenti ad una esistente commissione per l'Archeologia, e che si mostrarono volenterosi di dedicarsi a questo non facile lavoro col sussidio anche di altri dotti, potrebbe servire molto utilmente a tutti i Corpi insegnanti, e specialmente alla stessa Accademia di Belle Arti di Lombardia.

L'altro desiderio del R. Istituto non per anco soddisfatto è quello di un aumento di stanze, reso sempre più necessario dal numero ognora crescente dei giornali, delle opere scientifiche che si ottengono in cambio delle pubblicazioni del Corpo Accademico, dai molti volumi che annualmente si ricevono in dono o si acquistano per tener dietro al progresso della scienza; ed altresì dal desiderio di poter destinare qualche sala a comodo degli scienziati che hanno bisogno, nel far serie ricerche, di consultare varj giornali ed opere, ad uno stesso tempo, che non troverebbero altrove. Questo accrescimento di stanze non potrebbe per certo effettuarsi senza una spesa di qualche rilievo; giova sperare che, appena siano migliorate le condizioni economiche del paese, si potrà vedere soddisfatto anche questo bisogno.

LAVORI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO

Tornata del 6 marzo 1862.

Il M. E. ingegnere Lombardini legge una *Notizia sulle opere intraprese pel prosciugamento del lago Fucino, e su quelle da eseguirsi pel radicale bonificamento del suo bacino*, stampata quì indietro, a pagina 69.

Il segretario comunica una lettera di S. E. il ministro della Casa Reale, conte Nigra, colla quale partecipa, che l'impresa promossa dall'Istituto Lombardo di acquistare, mediante sottoscrizione nazionale, i manoscritti e le suppellettili scientifiche di A. Volta, venne particolarmente apprezzata da S. M., la quale, vedendo per tal modo onorata una memoria cotanto gloriosa per la nostra nazione, ha deliberato di concorrere con lire 3,000 della sua cassetta privata ad opera così nobile e generosa.

Da ultimo il vicepresidente Ambrosoli comunica la dolorosa notizia della morte del nob. cav. Luigi De Cristoforis, presidente e membro effettivo di questo Istituto, avvenuta il 22 febbrajo, e del quale, oltre al cenno commemorativo già pubblicato nel giornale *La Lombardia* da un membro dell'Istituto, verrà in fine d'anno, secondo la consuetudine, letta la necrologia.

Tornata del 27 marzo 1862.

Il M. E. professore Frisiani continua la lettura della sua Memoria *Sulle aurore polari*.

— Il M. E. professore Poli comunica una seconda Nota *Sulla proprietà letteraria*, colla quale si fa a rispondere a tutte le nuove obiezioni onde il Congresso di Bruxelles dell'anno 1858 si determinò a pronunziare quel suo voto — che il diritto degli autori deve essere temporaneo. Queste nuove obiezioni sommano a diciotto. Altre di esse attaccano direttamente la proprietà letteraria persino dal nome e dalle sue radici, impugnandone assolutamente il diritto;

ed altre, separando il diritto della proprietà letteraria o degli autori dalla sua perpetuità, considerano la prima come d'ordine naturale, e la seconda d'ordine politico o positivo; donde l'induzione, che si può riconoscere quella, senza che sia perciò necessario di ammettere questa. Il prof. Poli ribatte per singolo ognuna di queste obiezioni, parte con argomenti di diritto filosofico e positivo, parte con prove di ragionamento politico; ma nella seduta non si fermò che sulle prime quattro, rimettendosi per le altre alla stampa della nuova Nota, ed accennando solo, in via di sunto o di compendio, che tutte queste obiezioni, mentre non sussistono nè impongono gran fatto ad una ad una, prese insieme, cadono ugualmente tutte, anche per la fallacia del loro comune fondamento, qual è quello di un supposto diritto sociale o dello Stato, e non dell'individuo, sulle opere stampate; ovvero l'altro della sola utilità producente il diritto o il privilegio degli autori.

Quindi, essendo erroneo e l'uno e l'altro di questi due principj, partecipano naturalmente a questa loro erroneità anche le sopradette obiezioni, quali loro immediate conseguenze o deduzioni. Siccome poi questi due principj rampollano dal falso sistema del soverchio accentramento politico, così anche da questa discussione sulla proprietà letteraria si trae una nuova ragione a favore del decentramento amministrativo. Dopo ciò il Poli conchiuse di non aver fatta opera inutile colla particolare confutazione delle tante obiezioni accampate nel Congresso di Bruxelles per legittimare il suo voto, sia perchè potrebbe nuocere alla causa della proprietà letteraria la meritata celebrità di quell'autorevole consesso, sia perchè giova assai, pel lato controvertibile delle scienze morali e politiche, che è pur troppo largo ed apertissimo, l'adooperare questo logico criterio della riprova o riscontro, poichè la verità di una scienza tanto più si affina e cresce di certezza e di persuasione, quanto è maggiore e più raggianti la luce che le viene fatta, col disperdimento delle nebbie con che si tenta di offuscarla.

Egli finalmente confida, che anche in Francia e tra noi verrà ben presto, non che riconosciuta e proclamata la proprietà letteraria, ma confermata e sancita la sua perpetuità con una nuova legislazione. Che se ciò non fosse, il vero, come eterno, non ne scapita, ma ci guadagna per un più tardo avvenire. —

Il S. C. padre Cavalleri domanda, se scoperte già premiate con privilegi, ed usufruttate da altri, con modificazioni ed aggiunte, possano dar origine ad altri diritti di proprietà. Da Poli e da altri viene risposto, che il diritto di proprietà di chi ha usufruttata una scoperta, si limita alle cose nuove introdotte.

Il S. C. dottor Maestri fece leggere una Memoria sopra la *Società generale di assistenza, di previdenza e di patronato in favore delle scuole per i sordo-muti e per i ciechi, e la riforma del dott. Blanchet, diretta alla loro educazione*, per cui, senza essere separato dalla famiglia, il sordo-muto viene istruito fra allievi che hanno l'uso dell'udito e della parola; ed il cieco fra scolari dotati del senso della vista. In questo scritto il dottor Maestri, dopo avere indicato i modi adoperati in questo esperimento d'istruzione, ed i vantaggi economici e morali che ne risulterebbero, accenna ad un principio generale, che sta nel fondo di queste riforme e comincia a manifestarsi in Francia, ed è quello di convertire il più possibile le istituzioni di beneficenza in quelle di previdenza, od almeno di modificare le prime col restituire alle famiglie od allevare tra gli affetti di famiglia, mediante congrui sussidj, quegli individui, siccome vecchi, orfani, trovatelli, ed anche gl'invalidi militari, i quali ora ne vivono separati, in ispeciali convitti di beneficenza.

Dopo la comunicazione di questa Memoria, il M. E. dott. Giuseppe Sacchi prese la parola per soggiungere alcune sue osservazioni.

— Egli dichiarò doversi professare viva gratitudine al benemerito dott. Maestri per le preziose comunicazioni che egli invia all'Istituto, allo scopo di divulgare in Italia tutte le utili novità filantropiche che si vanno introducendo negli esteri paesi. Convenne nelle osservazioni fatte dal dott. Maestri sulla possibilità di ammaestrare i ciechi nelle scuole comuni dei parlanti, ma espresse gravi dubbj sull'applicabilità de' metodi proprj delle scuole de' parlanti per educare con essi i sordo-muti. Ove il dott. Blanchet vi fosse riuscito, avrebbe egli sciolto due grandi problemi, l'uno economico e l'altro didattico. Avrebbe dimostrata l'inutilità de' gravi stipendj che ora si sostengono per l'istruzione de' sordi-muti in apposite case di educazione, ed avrebbe svelata una efficacia affatto nuova nei metodi sinora seguiti nelle scuole elementari de' parlanti,

dimostrandoli atti a diffondere i benefizj dell'educazione intellettuale e morale anche negli infelicissimi sprovveduti di loquela.

Prima però di accogliere come sciolto per opera del dott. Blanchet questo duplice problema, il Sacchi trova necessario di dover esporre alcune sue considerazioni, tanto in via di fatto, quanto in via didattica.

Dal lato dei fatti egli riconosce, essere pur vero che il Ministro dell'interno di Francia credette tosto alla bontà dei metodi seguiti dal dott. Blanchet, sì che spedì sino dal 20 agosto 1858 una circolare a tutti i prefetti ed ispettori scolastici della Francia perchè promovessero l'istruzione de' sordo-muti presso le scuole dei parlanti, asserendo che tale metodo fosse bene riuscito anche nel Belgio, nella Svezia e nella Germania. Appena però distribuita questa circolare, sorse una generale protesta da parte degli educatori dei dipartimenti, e tra questi l'abate Carton, che prima del dott. Blanchet pensò se vi fosse qualche via per far istruire in alcuni casi i sordo-muti nelle scuole de' parlanti, pubblicava queste notevoli parole: — « Nessuna istituzione pei sordo-muti venne da noi surrogata dalle scuole comuni de' parlanti, e nessuno realizzò mai nel Belgio simile idea. Un utopista, un entusiasta senza esperienza potrebbe soltanto concepire tale pensiero. Ora la mia convinzione è piena ed intera, che la soppressione degli istituti speciali de' sordo-muti sarebbe una vera calamità pubblica. E l'imperatore de' Francesi non la permetterà mai. »

Il Governo dell'imperatore ordinava difatti nello scorso anno all'Istituto di Francia, che è diviso in più sezioni, di eleggere una Commissione di dotti che avesse a studiare tutti i metodi che si osservano nelle scuole francesi dei sordo-muti, per farne un coscienzioso confronto, e presentare al Governo le proprie conclusioni e proposte. Dopo aver passato in rassegna tutti i metodi che si impiegano per istruire i sordo-muti, la Commissione dell'Istituto elesse il celebre Franck, qual relatore, e questi rese coscienziosamente conto di tutti i sistemi sin qui seguiti; e parlando in fine delle scuole istituite col metodo di Blanchet, ebbe a proferire il seguente giudizio:

« L'esperienza che si fa a Parigi di questo metodo non può avere alcun peso nell'argomento, in quanto che, lungi dall'offrire de' sordo-muti istruiti nelle scuole primarie dei parlanti, presenta in vece, a fianco delle scuole sotto la direzione di un maestro speciale, non solo una classe di sordo-muti, ma una congerie di fanciulli infermi, gli uni sordo-muti, gli altri sordastri, gli uni ciechi o semiciechi, gli altri balbuzienti ed altri idioti.

« Gli istruttori a cui sono affidati questi infelici, malgrado le cure che prestano, non possono compiere con

buon risultato un incarico si malagevole. Non si può dunque ritenere l'istituzione del dott. Blanchet come l'applicazione di un nuovo metodo diretto ad educare i sordo-muti insieme ai parlanti. È dessa una vera esagerazione, che non solo ha l'inconveniente di passare per un atto di ciarlataneria, ma ha anche quello di scuorare il personale addetto alle scuole speciali de' sordo-muti, facendo credere al pubblico che essi sono nell'errore, e che con una recente scoperta si vanno ad annullare in un istante le condizioni del loro metodo d'insegnamento ed i frutti della loro esperienza » (1).

Dopo questo solenne giudizio pronunziato a nome dell'Istituto di Francia, è per lo meno lecito dubitare della bontà del metodo del dott. Blanchet. Ma ove si voglia studiarlo anche in quanto possa offrire di buono, gioverà riflettere che lo scioglimento del problema economico e didattico venne già e ben più felicemente sciolto in Lombardia.

Al dott. Blanchet occorrono venti mila franchi per far istruire i suoi 150 sordo-muti nelle scuole primarie dei parlanti. Per la città e la provincia di Milano, che su un milione di abitanti, conta 150 poveri sordo-muti atti all'istruzione, ha già il Consiglio Provinciale stanziato un annuo assegno di lire 22,000, che basta a far educare nell'Istituto maschile e femminile de' sordo-muti di campagna, tutti questi infelici che abbisognano d'istruzione. La Francia non dà per essi che un giornaliero sussidio di centesimi 40, ed al resto pensa la carità spontanea de' privati. Ove questa misura fosse accolta anche dagli altri Consigli provinciali d'Italia, col tenue dispendio annuo di lire 884,000 si potrebbero pur educare quattro mila poveri sordo-muti, sul numero complessivo di 18,000 che si contano nelle varie regioni italiane, giusta i computi del padre Pendola.

Il problema economico può dunque dirsi già sciolto.

Riguardo poi al problema didattico, il dott. Sacchi rappresenta come, ad onta dei progressi sinora fatti anche nei metodi trovati più acconci per l'istruzione dei parlanti, pure non si è rivenuto per anco in essi la duplice virtù di bastare ad un tempo per chi è fornito della loquela, e per chi deve impararla con un penoso artificio, essendone affatto privo. Gli istruttori de' sordo-muti, dopo aver percorso il primo stadio dell'istruzione oggettiva, che può forse essere anche comune coi parlanti, devono passare all'istruzione intuitiva, e fare in modo che i segni esterni della parola si traducano nella mente dei sordo-muti in simboli veri di cognizioni. Per lo svolgimento

delle facoltà del giudizio, e per quelle più ardue del raziocinio; pel solo passaggio dalle idee concrete, visibili e tangibili, alle idee astratte, invisibili e tutte spirituali, devono gli istruttori de' sordo-muti impiegare i mezzi più potenti e sapienti della filosofia razionale. Con questi mezzi soltanto possono condurre un po' alla volta il sordo-muto entro i più riposti peneirali del mondo morale, e portarlo alla precognizione di ciò che deve fare, ed alla coscienza intima di ciò che ha fatto. Gli esercizi che sono proprj di quest'arduo magistero non occorrono punto pei parlanti, ma solo pei sordo-muti. L'esercizio affatto automatico di far sciogliere al sordo-muto lo scilinguagnolo per indurlo ad un parlare gracchiato, è un esercizio inavvertito al suo orecchio, e che non ha riscontro di esattezza. Il dott. Blanchet adopera per siffatto esercizio degli scolari parlanti, i quali insegneranno a far gracchiare i sordo-muti come Dio vuole, o, per dir meglio, come Dio non vuole. Dopo questo esercizio, tutto apparente, di loquela, rimane ancora a compiersi l'istruzione speciale de' sordo-muti, e questa non può darsi in comune, e molto meno poi coi metodi che sono proprj delle scuole elementari dei parlanti.

Non si può dunque presagire alcun risultato veramente efficace dal metodo del dott. Blanchet, e sino a che non giungono notizie più esatte e più concludenti, non si può per ora propugnarne l'applicazione alle scuole italiane. —

Il M. E. dott. Rossi fa osservare, essere scopo del dott. Maestri di gettare nel pubblico questi nuovi principj, non perchè sieno ciecamente adottati, ma perchè formino soggetto di discussione.

Il M. E. prof. Porta appoggia apertamente le conclusioni e i dubbj espressi dal dott. Sacchi, confermando che i metodi usati nelle scuole dei parlanti sono assolutamente inefficaci sui sordo-muti, pei quali occorre un'istruzione affatto speciale.

Nell'adunanza del 28 p. p. novembre, il Corpo accademico, reputando cura nobilissima e conforme al proprio Statuto il promuovere la fondazione di una Società meteorologica, al precipuo intento di studiare il clima della Lombardia, tanto in sè stesso quanto nei suoi rapporti con la fisica terrestre, l'agricoltura, il commercio, l'igiene . . . affidava ad una speciale Commissione l'incarico di esaminare e discutere nei suoi particolari il piano proposto dal prof. Magrini. In questa seduta lo stesso Magrini, qual relatore di detta Commissione, sottopose alle deliberazioni del R. Istituto il risultamento delle disquisizioni tenute in seno della medesima, dividendo il lavoro in tre parti. Nella prima si accenna ai progressi fatti e a quelli da farsi dalla meteorologia; chè giova porre in evi-

(1) Veggasi il rapporto del dott. Franck nei fascicoli di dicembre 1861 e gennaio 1862 delle *Memorie ed Atti dell'Accademia delle scienze morali e politiche di Francia*.

denza i frutti da essa già maturati, onde invogliare i suoi cultori a supplire a ciò che le manca. Nella seconda si espongono i regolamenti costitutivo e amministrativo dell'associazione, valendosi di alcune norme seguite dalla Società meteorologica di Francia. Nella terza si porge in un quadro generale l'ordinamento delle osservazioni sincronone, da intraprendersi secondo l'orario adottato da Le Verrier per l'Osservatorio di Parigi, cogli indirizzi per la soluzione d'importanti questioni di meteorologia pratica e speculativa. Se non che l'ora troppo avanzata, non avendo permesso al relatore di ultimare la sua esposizione, se ne darà una completa notizia nel resoconto della ventura tornata, in cui il Corpo accademico potrà deliberare in proposito.

Tornata del 10 aprile 1862.

— Il M. E. prof. Frisiani, dopo aver trattato, nelle due ultime adunanze delle perturbazioni magnetiche straordinarie, e della costante loro coincidenza colle aurore boreali, espone i particolari fenomeni che presentano queste meteore luminose. Appoggiato a molte osservazioni di recenti apparizioni, adottò l'opinione, già presso molti fisici invalsa, che tali meteore siano assai più frequenti di quello che generalmente si creda, quantunque la loro visibilità sia tolta spesso da circostanze particolari. Dalla sua idea sull'azione meteorica risulterebbe, che da questa dipendano tanto le straordinarie perturbazioni quanto le aurore boreali, e che quest'ultime debbano presentarsi tanto al polo boreale quanto all'australe. Accenna alcune osservazioni, che confermano questa coincidenza, e cita l'opinione del professore Loomis, che tale contemporaneità costituisca un fenomeno costante.

Dopo aver descritti i particolari con cui questa meteora luminosa si manifesta, nè dà la spiegazione, seguendo quella data dal signor De la Rive, ma assoggettandola ad una essenziale modificazione. Ritiene egli non potersi sostenere l'antica ipotesi del signor de Mairan, nè quella più recente del signor Olmstedt, che fanno dipendere il fenomeno da materie cosmiche estranee al nostro globo, mentre tutte sembra comprovare, che esso ha un'immediata dipendenza dall'elettricità, e dalle particolari circostanze in cui trovasi l'atmosfera nelle regioni polari. In conferma dell'ipotesi da lui emessa, che l'anello aurorale si formi nelle elevate regioni dell'atmosfera, molto al di sopra di quella dei cirri, sin dove la estrema rarefazione renda l'aria conduttrice dell'elettrico, cita varie osservazioni di aurore, che presentarono archi luminosi alternati da archi oscuri, rassomigliando questo fenomeno a quello della luce stratificata che si produce artificialmente nel noto tubo di Geissler.

Mostra egli come sia difficile applicare il metodo parallattico alla determinazione dell'altezza sopra la terra dell'arco, o degli archi aurorali, e come meglio possa questa desumersi dal grado di rarefazione in cui deve trovarsi lo strato d'aria per dar origine alla luce stratificata. Oltre gli argomenti già noti, in appoggio dell'origine elettrica propria di tali meteore, cita i recentissimi fatti che si avverarono in modo incontrastabile nelle aurore del 29 agosto e 2 settembre del 1859, di correnti elettriche che durante il fenomeno invasero i fili telegrafici in diverse regioni di Europa o di America, e con tale energia e durata da interrompere per alcune ore la trasmissione dei dispacci. Questo importante fenomeno, già sino dal 1848 segnalato dal commendatore Matteucci nel filo telegrafico tra Pisa e Firenze, merita di essere specialmente studiato sopra fili a ciò destinati, e tesi per lunga tratta, l'uno nella direzione del meridiano magnetico, l'altro a questo normale.

Essendo noto, che il punto da cui parte la risultante delle forze magnetiche terrestri, detto polo, è soggetto ad un moto secolare, in virtù del quale, mentre prima del 1663 esso trovavasi all'est del meridiano di Parigi, ora trovasi all'ovest, sarebbe importante, dice egli, il conoscere se anche il centro aurorale sia stato veduto anteriormente a tale epoca nella stessa direzione del polo magnetico. Nelle antiche cronache potrebbe forse trovarsi su di ciò qualche indizio. Le cronache chinesi, da lui consultate nella traduzione fattane dal signor Odoardo Biot, gli fornirono argomento da credere ad una coincidenza di direzione anche ne' tempi antichi tra il centro aurorale ed il polo magnetico.

Finalmente essendosi manifestato, nelle ultime aurore apparse, un trasporto in massa della meteora ora verso oriente ed ora verso occidente, crede l'autore di potere attribuire questo moto, non spiegato finora, all'alternativa influenza dei due poli boreali, il *Canadense* ed il *Siberiano*, de' quali nella prima Memoria già pubblicata si è indicata la posizione geografica. —

Avendo il professore Frisiani, nella Memoria di cui si diede qui sopra un sunto, citati varj effetti elettrici prodotti sopra le linee telegrafiche dalle nubi temporalesche, soggiungendo che questo fenomeno merita di essere ancora studiato, il M. E. professore Magrini, prese la parola, e in appoggio alle osservazioni del signor La Rive, citate da Frisiani, riferisce i fenomeni osservati sulla torre di Sant'Alessandro in Milano, dai quali risulta, essere frequenti, durante i temporali, i cambiamenti nello stato elettrico dell'atmosfera, presentandosi alternativamente positivo e negativo; laonde egli crede, che l'inversione delle correnti, osservata dai telegrafisti, possa dipendere anche da questa circostanza; tanto più che le osservazioni

da lui fatte, sia coll' elettrometro di Bohnenberger, sia col galvanometro messo in relazione da una parte colla punta del parafulmine, e dall'altra colla terra, danno concordi risultamenti, tanto dello stato dell'atmosfera, quanto delle vere correnti indotte.

Lo stesso professor Magrini, continuando la lettura del rapporto sull'istituzione di una Società meteorologica per la Lombardia, espone i progressi già fatti e quelli da farsi nella meteorologia, ed accenna al modo di togliere i difetti che accompagnano lo stato attuale di questi studj, gettando uno sguardo sulla vasta pianura della Lombardia, e mostrando la molta analogia che il suo territorio (per la posizione geografica, per la disposizione eziandio ipso-metrica del suolo e per la sua prossimità ed esposizione al mare) presenta coll'India e colla China, ove sino dalla più remota antichità, pel favore appunto di questa fisica costituzione, si è agglomerata, si può dire, la metà del genere umano. L'essere la pianura lombarda, come l'asiatica, solcata da grandi fiumi, alimentati dalle abbondanti piogge o dalle nevi che cadono sulle più alte cime dell'Europa, cui lo fanno accorrere i venti australi procedenti dal deserto e attraversanti il Mediterraneo, rende ragione del perchè si abbia presso di noi un clima meridionale alla distanza di un centinaio di chilometri dal clima siberico delle Alpi. Inoltre, dacchè nelle valli delle grandi Alpi tale differenza di clima incontransi ad intervalli di qualche chilometro soltanto, se ne trae la conseguenza, che una serie ben combinata di osservazioni sincrone, eseguite in questa nostra regione, possa rivelarci fenomeni di sommo interesse per la meteorologia pratica e speculativa. — Si passa quindi a proporre lo statuto concernente la costituzione, l'amministrazione, la rappresentanza, il consiglio e le pubblicazioni della Società; e si porge l'ordinamento delle osservazioni sincrone in un programma, ove si è cercato di comprendere tutti i principali elementi che potrebbero servire alla soluzione de' più importanti quesiti sulla fisica terrestre e sul clima della Lombardia, tanto in sè medesimo, quanto ne' suoi rapporti con l'agricoltura, l'igiene, l'industria ed il commercio, invitando a prendervi parte tutte le persone colte, e più particolarmente i professori di scienze naturali, gl'ingegneri, i medici, gli agricoltori. Non sono poche invero, si dice nel rapporto, le cose da osservarsi sì ogni giorno, e sì più volte al giorno; anzi son tante che senza la cooperazione di molti socj che si dividano fra loro le incombenze e le ore, occorrerebbe tale fatica e sì gran tempo da non poterle mai completare. La giunta è peraltro d'avviso che convenga dare incominciamento all'opera, tosto che si abbiano raccolte cento sottoscrizioni, at-

tuando anche una piccola parte del programma, essendo presumibile che possa indi estendersi, e forse in un tempo non molto lontano ricevere la sua piena esecuzione.

Il M. E. professore Carlini nota che a Roma è già stata intrapresa una pubblicazione periodica di osservazioni attinenti alla meteorologia, e che potrebbe perciò con essa collegarsi l'analogha pubblicazione accennata nel progetto di statuto per la Società meteorologica.

Egli legge di poi una lettera dell'astronomo Secchi, colla quale gli vien chiesta comunicazione delle osservazioni fatte alla specola di Brera atte a caratterizzare il clima milanese.

Il professore Gianelli, e come membro della Giunta o come rappresentante ed amministratore della fondazione scientifica Cagnola, appoggia le due proposizioni messe in discussione dal presidente Ambrosoli, se cioè si riconosca l'opportunità in massima della proposta associazione meteorologica per la Lombardia, e se il Reale Istituto abbia a costituirsi quale promotore di essa associazione. Sulla prima proposizione il Gianelli, piuttosto che opportuna, dichiara necessaria la detta associazione. E sulla seconda aggiunge la notevole osservazione, che la fondazione scientifica Cagnola, comechè chiamata a promuovere e favorire gli studj e le sperienze di pratica utilità in fisica, chimica e medicina, potrebbe concorrere coll'assegnamento di premj a rendere più comuni e meglio ordinate le osservazioni meteoriche; e quindi, come rappresentante ed amministratore della detta fondazione, si dichiara disposto a contribuire fondi al preaccennato scopo, e ad agevolare in tal guisa al Corpo accademico le operazioni che dovrebbe intraprendere come promotore delle desiderate osservazioni meteoriche, giusta il piano tracciato dalla giunta di cui fa parte.

Il Corpo accademico, a voti unanimi, delibera di farsi iniziatore della proposta associazione meteorologica per la Lombardia, e di stampare immediatamente la relazione del professore Magrini, per distribuirla ai singoli membri, invitati nella p. v. adunanza ad approvarne lo Statuto provvisorio, con quelle variazioni di modalità, che per avventura si trovasse opportuno d'introdurvi.

Il vicesegretario Cornalia legge la seguente nota:

« Ho l'onore di presentarvi alcune copie del Rapporto della Commissione d'agricoltura presso la Società d'Incoraggiamento della nostra città sulla campagna bacologica dell'anno ora scorso, e della quale commissione io fui relatore.

« Vedrete in essa come, se da un lato la parte scientifica della questione intorno alla fatale malattia del baco non abbia molto progredito, abbia invece fatto

qualche buon progresso nella parte pratica. — Pur troppo la causa o la natura di essa rimangono ancora involte da un mistero; ma i coltivatori posseggono ora alcuni mezzi per diminuire i tremendi effetti del male.

» Permettetemi che qui in brevi parole vi esponga le conclusioni di questo rapporto.

» 1.^o La malattia dominò gravemente anche nel 1860; anzi essa si estese invadendo anche nuove località, che per lo innanzi si mostravano illese.

» 2.^o Non si trovò ancora quale possa essere la causa o le cause che la producono.

» 3.^o Nessun carattere ben definito esterno fu accertato quale criterio per giudicare del seme se buono o cattivo. Il metodo microscopico invece diede novamente buone prove di sé. Le coltivazioni in grande fatte nel 1861 s'accordano coi vaticinj emessi intorno alle varie sementi parecchi mesi prima del loro allevamento.

» 4.^o Nessuno dei rimedj proposti fu constatato, colle dovute controprove, capace a prevenire o a guarire il male.

» 5.^o Le coltivazioni fatte sui gelsi migliorarono, è vero, la semente, ma per molti motivi, facili a comprendersi, sono poco praticabili in grande; gli allevamenti invece fatti coi ramoscelli di gelso in vario modo combinati, sia sotto portici, sia anche in camere molto arieggiate, migliorano il seme e sono praticabili facilmente, sì che possono essere eseguiti da chiunque voglia ottenere seme sempre meno infetto.

» Questo risultato fu previsto anche dalla Commissione di questo Istituto per lo studio della malattia del baco, la quale ad ogni occasione che le si offerse, cercò sempre di promuovere le coltivazioni sempre più affini ai processi della natura. — In questo mio Rapporto si citano infatti i buoni effetti ottenuti nel 1861 da parecchi bachicoltori lombardi, tra cui citerò il dott. F. Peluso nostro socio corrispondente, il sig. Manzini a Porto d'Adda, il dott. Carlo Tosi a Busto, il marchese L. Crivelli ad Inverigo, ec.

» Mi duole che in questo Rapporto non si potè far menzione d'una breve ma utilissima pubblicazione comparsa in Milano dopo che esso era già consegnato alla stampa. Alludo qui all'opuscolo intitolato: *Estratto di alcune Memorie sulla educazione dei bachi da seta*, e venuto in luce pochi giorni sono coi tipi di Bernardoni.

» Il modestissimo autore che si annuncia solo colle iniziali del suo nome C. F., dà un ragguaglio del metodo da lui usato per venticinque anni di seguito, e sempre con esito felice.

» Questo metodo s'accorda coi risultati del Rapporto della Commissione della Società d'Incoraggiamento, ispirandosi alle pratiche che la natura insegna. — Col'ab-

bondanza dell'aria, colle cure semplicissime ma ragionate delle sue coltivazioni, l'autore dello scritto succitato conservò sane le proprie qualità di bozzoli, e fece buon raccolto anche quando vide nelle proprie partite qualche traccia del male.

» Io negli scorsi anni esaminai col microscopio le sue sementi, e meravigliava della loro sanità quando sentiva rispondermi che erano di Sesto Calende.

» Non posso che incoraggiare la lettura di questa Memoria, perchè il metodo che vi si espone lo ritengo finora l'unico capace di produrre molto bene, essendo inoltre dettato con quella facilità e chiarezza e semplicità che rivelano l'osservatore colto, sincero e modesto.

» Ora che le provenienze di seme non infetto vanno ognor più diminuendo, un tal lavoro riesce ancora più utile, e dobbiamo essere grati all'autore se, vincendo l'innata sua ritrosia, fece di pubblica ragione il frutto di tanti suoi anni di osservazione, erigendosi in un mirabile contrapposto colla coorte degli inventori e scopritori e creatori, che non avvezzi alle arti sperimentali, ogni giorno si fanno innanzi con nuovi ritrovati, di cui riempiono i giornali, ritrovati che non esistono che nella loro mente e dei quali il tempo fa poi ragione. »

Il segretario Giulio Curioni è confermato nella carica di conservatore della biblioteca dell'Istituto.

Tornata del 24 aprile 1862.

Si apre l'adunanza colla comunicazione del decreto reale di nomina del M. E. dott. Andrea Verga a vicepresidente, per la qual nomina il vicepresidente prof. Francesco Ambrosoli passa alla presidenza.

Il M. E. cav. Cantù che altre volte, in questo Istituto, aveva esaminato il diritto penale prima del Beccaria, e determinato i meriti di questo, ora ne espone gli sviluppi e pratici e teorici, fatti dopo che l'illustre Lombardo ne ebbe posata la quistione scientifica: e li pondera ne' kantiani, negli utilitarj e nei teosofi, principalmente riguardo alla pena capitale, e in relazione colla necessità di educare gl'individui, scemando così i delitti, e quindi la trista necessità della punizione.

Il M. E. prof. Magrini comunicò indi una nota sopra alcuni singolari effetti del fulmine scoppiato il 13 del cadente aprile sulla cascina Colombera nel sobborgo di Porta Vercellina. Combattuta l'opinione di Kaemtz e Arago, che restringevano i danni di questa meteora alla vita degli uomini nei limiti di una probabilità remotissima, abbracciò l'opposta sentenza di Boudin e Volney: dacchè

coi documenti tratti dagli archivj del Ministero di giustizia risultò dimostrato che in Francia, nel periodo di 17 anni, l'elettricità atmosferica cagionò la morte repentina a 1038 persone, più che il triplo trovandosi inoltre il numero di quelle che rimasero soltanto ferite. Non per mera curiosità scientifica, disse il Magrini, faccio l'odierna comunicazione, ma per derivarne qualche utile insegnamento, se non nuovo, certo poco ricordato e meno adottato. Il fulmine penetrava nella casa di Rachele Lamperti pel camino di un focolare da molto tempo inattivo, senza toccare il contiguo, che serve ai bisogni della famiglia, la cui canna, in grazia della corrente d'aria rarefatta, che vi si mantiene (sebbene più debolmente) anche a fuoco estinto, doveva offrire alla scarica più facile veicolo. Se non che, veduta allato del focolare abbandonato una moltitudine di attrezzi rurali, zappe, badili, erpici, picconi, ec., egli n'ebbe ragione del fenomeno, considerando che quella rilevante massa di ferro, nel subire l'induzione del basso nembo, dovette polarizzarsi ed esercitare sì forte attrazione per l'elettricità della nube, da provocarne in quel luogo la scarica. Omettendo di accennare le particolarità elettro-magnetiche offerte dagli oggetti fulminati, che saranno riferite negli *Atti*, occorre qui notare come la suddetta Lamperti, stando nel momento dello scoppio sul materasso del proprio letto in atto di pulire un quadro appeso al muro contenente la canna del camino fulminato, si ponesse allora in buona comunicazione colla terra, e dovesse quindi subire sì forte induzione, da far deviare porzione della scarica, che si aperse infatti un varco all'altezza della sua testa. Stramazzo ella supina sul letto medesimo, avvolta dal fuoco che ne ardeva i vestiti, e vi sarebbe perita, se due suoi figli accorsi per lo spavento in traccia della madre, al vederla in quello stato miserando non avessero gridato ed avuto pronto soccorso. L'ultimo degli otto suoi figli, dell'età di circa quattro mesi, riceveva il latte dalla sola mammella destra, trovandosi l'altra atrofica. La corrente fulminea preferì la mammella sana, e tutto il lato destro del corpo sino al basso ventre; di là poi si diffuse, sebbene saltuariamente, per le cosce, recando lesioni all'uno e all'altro piede. La escoriazione non uniforme e a tratti sinuosi, mostra ch'essa è proceduta, più che dal fuoco ordinario, dalla maniera di propagazione caratteristica della elettricità, che presceglie sempre i punti che più fortemente si polarizzano. Dacchè più volte i fisici ebbero occasione di osservare, che i corpi delle persone colpite dal fulmine avevano impronte rappresentanti l'immagine abbastanza fedele degli oggetti vicini, il Magrini si avvisò, in concorso dell'egregio medico condotto dottor Cerri, di fare simile ricerca sul corpo della

Lamperti. Si rilevarono infatti sul petto e sul ventre di essa alcune impronte striate, che ricordavano il disegno della carta metallica costituente la cornice del quadro fulminato, e sulla coscia sinistra una macchia coll'immagine di due piccole chiavi che la donna teneva in saccoccia nel dì della meteora. Più che ai fenomeni della daguerrotipia, più che agli effetti studiati sotto il nome d'immagini di *Moser*, crede il Magrini che per tentare l'interpretazione di azioni cotanto singolari, giovi ricorrere alla proprietà che hanno i violenti passaggi della elettricità di trasportare le molecole ponderabili dei corpi che attraversano. — Venendo alle deduzioni pratiche, osserva egli in primo luogo, che questi fatti potrebbero riuscire di molta importanza nella medicina legale, come indizj proprj a caratterizzare in certe circostanze la morte per l'azione della elettricità atmosferica; e crede inoltre opportuno di ricordare (più particolarmente alle genti di campagna, le cui abitazioni sono isolate e quindi esposte ai danni di questa meteora), non essere prudente il collocare gran copia di arnesi metallici in prossimità dei focolari, nè di porre i letti in contatto immediato del muro, entro cui sia scavata qualche canna da camino, e nemmeno di appendere in prossimità di essa oggetti che sieno buoni conduttori (Vedi indietro, a pag. 73).

Il segretario Curioni legge una relazione dei lavori del Corpo accademico durante l'anno 1861, stampata qui indietro, a pag. 154.

Essendo in essa fatto cenno del concorso pel premio governativo sul tema della malattia dominante nei bachi da seta, il presidente Ambrosoli coglie quest'occasione per chiamare l'attenzione dell'Istituto sull'esistenza di una Commissione per lo studio delle malattie dei filugelli, e raccomanda di non perder di vista così importante tema.

Il vicesegretario Cornalia ricorda che l'Istituto, sopra proposta della Commissione permanente, domandò già al Governo (il quale si è riservato di deliberare) la facoltà di distribuire in premj ai produttori di buona semente le lire cinquemila rimaste della somma stanziata per il premio straordinario, che fu solo in parte erogata.

Dichiara poi, che, come relatore, convocherà la Commissione per ordinare i lavori per l'imminente campagna bacologica.

Il M. E. Giulio Carcano è nominato per acclamazione oratore per la solenne adunanza del 7 agosto p.^o v.^o

Il presidente apre la discussione circa il progetto di una Società per lo studio della meteorologia. Dovendosi procedere, secondo si è deliberato nella precedente

adunanza, ed esaminare il progetto di statuto presentato dall'apposita Commissione per mezzo del relatore professore Magrini, il presidente, riconoscendo col Corpo accademico, non pure l'importanza della meteorologia, ma eziandio la convenienza che l'Istituto se ne faccia promotore, proponendo a tal fine un'associazione, stima non di meno di chiamare l'attenzione dell'Istituto medesimo circa il modo di attuarla.

Innanzi tutto domanda, se alla scienza sia necessario fondare una associazione speciale per la Lombardia, o se basti che l'Istituto promuova una associazione di osservatori e studiosi, dei quali poi si mandino le osservazioni e gli studj all'Istituto meteorologico di Roma, già conosciuto e destinato probabilmente a diventare centro di siffatti studj in Italia. Qualora poi si creda necessario, od almeno assai utile l'istituire una associazione lombarda indipendente, invita l'Istituto a prendere in considerazione il modo col quale è chiamato dalla Commissione a prendervi parte, dubitando egli, se una società la quale non può comunicare con meno di cento socj, e non potrà prosperare senza un numero maggiore; una società che deve avere la vita o l'operosità descritta nel mentovato progetto, possa ricevere dall'Istituto i mezzi (luogo, segretaria, inservienti, ecc.) dei quali abbisogna.

In risposta alle considerazioni del presidente, i MM. EE. Magrini, Lombardini ed altri, dimostrano la convenienza che l'Istituto tenga fermo quanto ha deliberato nella precedente adunanza. Notano essi che nella prima parte del rapporto della Commissione furono esposte e riconosciute le ragioni affatto speciali per cui giova stabilire in Milano un centro particolare di osservazioni meteoriche per la Lombardia. Ed aggiungono che, sebbene ancora altre regioni, non che d'Italia, d'Europa presentino un complesso di circostanze così importanti per la scienza meteorologica come quello del territorio lombardo, pure ammettevano l'utilità, anzi la necessità di collegarsi col l'Osservatorio di Roma, diretto dall'illustre padre Secchi, riguardandolo come centro primario. Ma avvisano non consistere in ciò il vero nodo dell'attuale controversia, trattandosi ora di fondare in Lombardia un'associazione meteorologica, che sarebbe la prima a stabilirsi in Italia nel nostro secolo, e che potrebbe quindi servire di esempio e stimolo ad altre, essendo ben desiderabile che se ne istituiscano in tutte le regioni della penisola, giacchè siffatti studj sono di natura da non poter fare rilevanti progressi se non organizzati in diverse regioni e sostenuti dallo spirito d'associazione.

Il presidente dichiara di non aver rievocato in dubbio nè l'istituzione di un'associazione per l'incremento della meteorologia, nè la partecipazione del Corpo accademico

già stabilito; ma di avere limitate le sue considerazioni al modo di effettuare questa associazione, per quelle difficoltà che gli si erano presentate leggendo attentamente il progetto.

Si procede quindi a discutere i varj articoli della proposta. Dopo ammesse diverse modificazioni ai primi di essi, rendendosi necessaria una diversa redazione, si conclude di demandare alla Commissione l'incarico di riformare il programma, tenendo conto del principio ammesso dall'Istituto di far apparire ben distinte le incumbenze del Corpo accademico come iniziatore dell'associazione, da quelle che riguardano il vero Statuto sociale che si propone agli azionisti, a' quali è riservato il diritto di sanzionarlo o di modificarlo.

A riferire sul concorso al premio offerto dal S. C. dottor Cesare Castiglioni a chi proponesse un buon ordinamento sanitario, era stato incaricato il M. E. dottor Giovanni Strambio, ora defunto. Ad esso fu surrogato nella Commissione esaminatrice il S. C. dottor Gaetano Strambio figlio, il quale cominciò in questa tornata la lettura del rapporto su tale concorso.

Il prof. Oronzio Costa, presente all'adunanza, mentre a nome dell'Accademia degli Aspiranti Naturalisti di Napoli, offre in dono una copia della medaglia d'argento coniata in occasione del riaprimiento della Società nel 1861, propone lo scambio delle rispettive pubblicazioni.

Il Corpo accademico ringrazia dell'offerta, e accetta la proposta.

Il presidente annuncia che il segretario Curioni è chiamato a Londra per operazioni relative all'esposizione universale.

Tornata dell'8 maggio 1862.

— Il M. E. prof. Baldassare Poli legge *Sulla quistione teorica e scientifica dell'accenramento politico, combinato col dicenramento amministrativo*. In questa Memoria egli prende innanzi tutto a giustificare il titolo, avvertendo che in essa ei si propone di trattare questa grande quistione di scienza legislativa in un modo affatto teorico e scientifico, e quindi con viste generali ed astratte, e per ciò aliene da qualunque interesse ed applicazione locale. sia perchè questo modo è più confacente a' suoi studj, sia perchè importa che la scienza medesima, come avanzante e progressiva, si metta ben addentro in tutta la generalità ed estensione di cotesto problema, che, se non è affatto nuovo, è però complicato e di difficile soluzione, e nel-

l'intento di cavarne finalmente una ben fondata dottrina o teoria, a profitto della scienza medesima. Con tale intendimento egli ripartisce la sua Memoria in due capi, assumendo pel primo l'esposizione, il riscontro e la discussione di tutte quante le ragioni che militano sì a pro come contro il sistema dell'accentramento politico combinato col dicentramento amministrativo; e pel secondo la deduzione di tutti quei corollari e principj razionali che vadano nel loro complesso a formare la desiderata teoria, e per la quale sia e più facile e sicuro il procedere nei casi della sua pratica o particolare applicazione. Egli è con questo lavoro così condotto che il Poli aspirerebbe ad una soluzione generale o scientifica del problema. Ma per venire a tanto, l'autore incomincia a preparare, come massima o principio fondamentale di tutta la Memoria, che la soluzione del problema sarà sempre imperfetta o parziale, falsa o manchevole; finchè la sua questione non verrà ben posta, cioè considerato il problema, non come si fa dai più, or sotto l'uno, or sotto l'altro aspetto, e non sotto tutti quanti esso ne presenta, e conseguentemente sotto tutti gli ordini d'idee e di principj cui è subordinato. Ciò premesso, il Poli prova che il problema, e per sè stesso e per la qualità e quantità de' suoi oggetti, naturalmente dipende ad un'ora dagli ordini politico, morale e giuridico, storico o tradizionale, amministrativo, economico e finanziario; e siccome non v'ha dubbio che siano e debbano essere prevalenti il politico, il morale ed il giuridico agli altri, come subordinati ed inferiori; così venendo ad esaminare e ad appurare con tali premesse l'importanza ed il valore degli argomenti esposti o a favore o contro il sistema dell'accentramento politico, combinato col dicentramento amministrativo, egli venne a questa conclusione, che a suo favore non istanno più che i tre argomenti della maggior libertà politica e civile, della miglior trattazione in luogo degli oggetti amministrativi anzichè al centro medesimo, e dell'accentramento degli interessi locali e municipali, e quindi l'ordine storico e tradizionale; mentorchè vi fanno contro altri tre argomenti di valore ben diverso, quali sono quelli di ordine politico e giuridico, vale a dire l'insufficienza della triplice unità politica, legislativa e militare a formare la potenza di uno Stato anche come nazione, massime nello stadio o momento di trasformazione; l'ostacolo ad un unico Parlamento nazionale, per effetto del dicentramento amministrativo, o dei poteri locali; e la combinazione della maggior libertà possibile del Comune e della provincia anche col sistema del massimo accentramento dello Stato. Ridotta la quistione a'suoi minimi termini, non può a meno di non riuscirne facile la soluzione. A questo punto ebbe termine la lettura della prima parte della Memoria del prof. Poli.

Il S. C. dottor Gaetano Strambio termina la lettura del rapporto sul concorso al premio offerto dal dottor Castiglioni intorno all'ordinamento sanitario. Il rapporto è approvato.

Il M. E. prof. Magrini legge le modificazioni che la Commissione incaricata di un progetto di Società meteorologica per la Lombardia propone per regolare meglio i rapporti tra la Società e l'Istituto, a norma di quanto venne stabilito nella precedente tornata.

Il M. E. dott. Verga propone che la Giunta di essa Società, essendoci col nuovo progetto affatto provvisoria, si porti a sette membri, invece di cinque, senza tema che l'Istituto possa essere sospettato di appropriarsi una soverchia ingerenza nella Società stessa; opinando che qualunque nuovo rapporto che vi potesse essere in seguito tra la Giunta e la Società definitivamente costituita, sia da stabilirsi di comune accordo tra l'Istituto e la Società.

Magrini vorrebbe che, per accelerare le operazioni, si nominasse tosto la Giunta incaricata di iniziare i lavori per radunare i socj. Sacchi opina che la Commissione che formulò il progetto di Statuto, potrebbe costituirsi in Giunta, ciò che viene adottato. Per tal modo la Giunta rimane composta dei MM. EE. Carlini, Lombardini, Verga, Hajech, Gianelli, Polli, Magrini, e dei SS. CC. Strambio e Cavalleri.

Il vice-segretario annunzia come l'Istituto sia stato nominato per testamento dal signor ing. Francesco Brambilla, amministratore della di lui sostanza, sotto date condizioni, allo scopo di convertirne la rendita in premj, da conferirsi secondo le norme stabilite dal testatore. L'Istituto, informatosi del contenuto del testamento, delibera che le carte sieno inviate al M. E. avvocato Restelli, perchè riferisca in proposito come legale.

Sono nominati a conservatori del gabinetto tecnologico i MM. EE. Hajech, Magrini e Schiaparelli.

Si pregano i membri a presentare per la prossima adunanza i temi pel premio biennale da conferirsi nel 1864, e per due premj d'istituzione Secco Comneno, facendosi osservare che pel primo di questi premj il tema deve riguardare le scienze fisiche e naturali; per gli altri il tema è libero.

Vengono indi eletti colle solite formalità sette socj corrispondenti, cioè i signori prof. Giovanni Cantoni, professor Agostino Frapolli, avv. Giovanni Carcano, professor Graziadio Isaia Ascoli, prof. Giovanni Colombo, ingegnere Tommaso Agudio, nob. dottor Giuseppe Piola.

Tornata del 22 maggio 1862.

— Il M. E. prof. Baldassare Poli legge una Memoria sull'ordinamento comunale e provinciale secondo la legge 23 ottobre 1859.

I principj razionali e scientifici sui quali deve svolgersi e informarsi la legge; l'interesse che ha ogni cittadino alla condizione economica del proprio paese, ed il reiterato annunzio che la legge 23 ottobre 1859 è ancora in istato di discussione e già posta nell'albo delle Camere, furono i motivi che diedero occasione a questa Memoria. Essa si divide in due parti. Nella prima si ragiona dei principj sui quali è fondata la legge, e della loro applicazione nelle sue singole disposizioni. Nella seconda si accenna ad alcune modificazioni che potrebbero renderla ancora migliore.

I principj dei quali informasi la legge 23 ottobre 1859, sono tre, a detta del Poli: l'accentramento politico in un col dicentrimento amministrativo, il diritto elettivo e rappresentativo nell'amministrazione comunale e provinciale, ed il pareggiamento di tutti i Comuni e di tutte le province. Dal lato pertanto dei principj, il Poli dichiara che la legge non può essere nè più larga nè più liberale, come lo è pure nel complesso delle sue disposizioni o della loro applicazione; ma però rispetto a quest'ultima in particolare, egli troverebbe di dover annotare la incondizionata alienazione del patrimonio comunale, la quale va al di là dei principj sull'utile gestione, o dell'azione *negotiorum gestorum*; l'illimitata facoltà delle imposte, e sovrimposte comunali e provinciali anche per le spese così dette facoltative; il numero dei consiglieri comunali e provinciali incompleto ed astratto, e quindi non in giusta proporzione colle classi e categorie degli interessi ch'essi debbono rappresentare ed amministrare; e finalmente il principio dell'individualità e dell'uguaglianza dei Comuni e delle province un po' troppo spinto. Crede egli pertanto che sia dovere di chi scrive, non solo di annotare, ma benanco di additare e sostituire, e sarebbe d'avviso che potessero accogliersi nella stessa legge le seguenti modificazioni: 1.° approvazione degli atti di alienazione comunale per parte della Deputazione provinciale, come prima, ma nei soli casi espressi dalla legge dell'assoluta necessità o dell'evidente utilità, e coll'aggiunta del voto deliberativo del solo prefetto, come presidente della stessa Deputazione provinciale, e come rappresentante del potere esecutivo o dello Stato, il quale ha tutto l'interesse in ogni forma di governo alla buona amministrazione economica dei Comuni; 2.° un limite massimo alle imposte e sovrimposte comunali e provinciali per le sole spese facoltative, che per la legge sono indeterminate e

indefinite, ragguagliate alle già sussistenti ed alle regole, dacchè non si può nè si deve assegnare questo limite per le spese obbligatorie, che sono invariabili e già date; 3.° il numero dei consiglieri sì comunali come provinciali non più astratto ed incompleto, ma determinato e concreto col dividerlo e proporzonarlo in ragione aliquota alle quattro classi o categorie degl'interessi ch'essi debbono rappresentare ed amministrare, e cioè della possibilità, dell'intelligenza, del commercio e dell'industria in un col lavoro; 4.° un minimo di popolazione, al di sotto del quale si faccia luogo all'aggregazione od annessione dei Comuni, ed anche un massimo pure di popolazione, al di là del quale possano restringersi le troppo vaste ed immense provincie. — Ma sì per gli uni come per le altre, l'aggregazione o annessione dovrebbe essere sempre spontanea e libera, e perciò provvisoria quella fatta dalla legge, almeno per un numero d'anni di sufficiente esperienza ed osservazione.

Il Poli poi, tanto riguardo allo sviluppo dei principj della legge, quanto all'opportunità secondo lui di queste modificazioni, si studiò sempre di confortare e giustificare i suoi ragionamenti coi lumi della scienza legislativa, colle dottrine legali, colla storia e coll'esempio di altre moderne legislazioni, siccome apparisce dall'intera Memoria, nella quale egli insiste soprattutto a cessare ogni timore che si possa offendere per esse al principio del dicentrimento amministrativo, ma però compatibile colle reali nostre condizioni economiche e politiche, ovvero indietreggiare nel sistema delle libertà locali, mentre vi dimostra, che quelle che noi godremmo anche con queste modificazioni, sarebbero sempre maggiori di altre che ultimamente s'introdussero nella liberissima Inghilterra. —

— Il M. E. Sacchi comunica *Nuovi studj intorno al sistema penitenziario più opportuno da introdursi in Italia*, dei quali riferiamo un sunto.

La scienza del diritto, che fu la prima ad inaugurare in Italia le più grandi riforme nei Codici penali, vuolsi ora consultare anche per la riforma del sistema carcerario. All'idea già prevalente, che la pena abbia soprattutto il carattere dell'esemplarità, mediante un sistema più o men severo di intimidazione, ora si aggiunge quella ben più preziosa dell'espiazione, con tutti i mezzi diretti al morale ravvedimento.

E vi ha da noi urgente necessità che la scienza giuridica pronunzi su questo grave argomento la sua ultima parola. I varj governi che ressero la nostra penisola prima del suo nazionale riscatto, avevano confusamente accolti tutti i carcerarj sistemi. Il governo sardo aveva pel primo adottato il sistema penitenziario, ma si era arrestato al

così detto sistema auburniano, che ammette l'isolamento notturno, ed il lavoro diurno fatto in comune, ma a silenzio obbligato. La Toscana aveva spinto il suo sistema correttivo sino alle austere forme della scuola penitenziaria pensilvanica, che ammette l'isolamento diurno e notturno col solo conforto di lavori e di pie esortazioni. La Lombardia, che sino dal 1670 aveva istituita in Milano la prima casa di pena, diretta a migliorare gli scioperati di scorretta vita, aveva dovuto subire per fatto dello straniero governo le carceri comuni e la nequizia dei pubblici ergastoli. Le altre regioni della penisola, lasciate in balla di pessimi governi, erano ancora soggette a tutti quegli strazj penali che resero infame la memoria del tiranno di Siracusa, e che ricordavano in tempi a noi più vicini l'atroce quaresima di Gian Galeazzo.

Il Senato del nostro Regno fu il primo a levare la voce sulla necessità di riformare su nuove basi tutto il sistema carcerario italiano, allorchè nel dicembre dello scorso anno ebbe a votare l'ingente somma di un milione e trecento mila franchi per l'erezione di un gran carcere penitenziario nell'isola di Sardegna. Fece allora conoscere che la popolazione carceraria in Italia ascende al vistoso numero di oltre quarantanove mila individui, tra i quali se ne contano ancora più di undici mila e dugento che scontano la loro pena nelle così dette case di forza e nei bagni marittimi. La spesa che costa l'annuo mantenimento di questa legione di carcerati sorpassa i quattordici milioni di franchi, ed è questo un sacrificio a tutta perdita, da che in seguito all'espiazione della pena si restituiscono alla società persone tutt' altro che innocue.

Per migliorare una volta questa spaventosa accozzaglia di servi della pena, il Senato propose ed il governo accolse il buon pensiero di eleggere una Commissione, composta di giureconsulti, di magistrati, di pubblici amministratori e di medici, col mandato di studiare il sistema penitenziario più opportuno per l'Italia, onde introdurre innanzi tutto nel Codice penale tutte le riforme richieste dal nuovo carattere che stanno per assumere le pene, e per proporre tutte le discipline da accogliersi nelle nuove case carcerarie, perchè raggiungano il loro finale scopo, che è quello della espiazione diretta ad un sicuro ravvedimento.

Noi sappiamo che la Commissione stata istituita attende anche il voto de' Corpi scientifici, che rappresentano la scienza nelle sue più nobili aspirazioni. A quest'unico intento saranno ora dirette alcune nostre proposte, attinte alle dottrine meglio accolte e ad ordini di fatti assicurati.

I due sistemi penitenziarj, l'auburniano, dell'isolamento notturno col lavoro silenzioso diurno fatto in comune, e il pensilvanico, dell'isolamento perpetuo diurno

e notturno, hanno già fatto le loro prove, e con successo non sempre felice. Il lavoro fatto in comune, ma in silenzio, esige un sacrificio di rassegnazione, a cui solo si prestano i caratteri chiusi ed ipocriti, non i caratteri aperti e vivaci, a cui toccano esacerbazioni di pene inadeguate al fallo, e sempre mal tollerate. L'isolamento perpetuo diurno e notturno produce spesso la pazzia, e quasi sempre l'inanizione progressiva di tutte le forze fisiche e morali. Si dovettero talvolta fondere i due sistemi, ed aggiungervi de' compensi. Nel sistema auburniano si associò per esacerbazione di pena l'isolamento diurno e notturno, ed al sistema pensilvanico si aggiunse il conforto di visitatori, che consolino que' derelitti dal mondo.

Le relazioni spesso contraddittorie sui risultamenti pratici dei due sistemi, resero incerti i magistrati ed i governi sulla preferenza da darsi all'uno od all'altro.

L'Inghilterra ebbe il coraggio e la costanza di porre a seria prova tutte queste istituzioni, ed in seguito ai fatti esperimenti, accolse ora un sistema, che noi crediamo di poter proporre, con alcune modificazioni, anche in Italia.

Prima di introdurre la riforma penitenziaria, l'Inghilterra soleva alternare la pena della carcerazione nelle sue case di forza e ne' bagni marittimi colla deportazione nelle isole dell'Australia. Essa ripudiò ben tosto questo sistema, che non raggiungeva lo scopo dell'espiazione, e mandava a pericolo le sue nuove colonie di oltre mare. Concentrò allora tutti i suoi studj sul miglioramento carcerario da compiersi nello Stato, ed eccone l'ultimo risultamento.

I legislatori inglesi partirono dal pensiero, che la riforma morale de' carcerati non poteva ottenersi che a gradi. Ammisero quindi due gradi di espiazione. Il primo grado deve presentare tutti i caratteri dell'intimidazione, perchè la pena sia un fatto severamente espiatorio. Il condannato a pene maggiori di un anno, viene recluso innanzi tutto in un carcere disciplinato col sistema pensilvanico. È detenuto di giorno e di notte in una cella solitaria, ma non vi è abbandonato. Tre generi di conforti gli vengono apprestati. Gli si offre materia per un lavoro manuale, a cui, se inconscio, è opportunamente ammaestrato. Gli si appresta qualche istruzione, ove ne manchi, e può occuparsi nella lettura. Un sacerdote od un pio visitatore gli porgono all'uopo morali esortazioni. Il medico veglia alla sua condizione igienica.

Questa vita di isolamento dura per lo più dai sei ai nove mesi, e non passa mai l'anno. Essa basta per consuetudine ad ammansare anche le anime più feroci, ed a svegliare qualche favilla di bene nelle anime più torpide ed abbruttite.

Trascorso questo primo periodo di espiazione, passa il carcerato al secondo periodo di prova.

Gli uomini vengono trasferiti nella penisola di Portland, sul cui istmo sorge una gigantesca carcere penitenziaria. Ivi i condannati sono di notte custoditi in celle solitarie, e di giorno passano a lavori comuni. Quelli che attendono ad arti fabbrili, sono occupati in vasti opifici istituiti nello stesso carcere, e quelli di tempra più robusta ed avvezzi alla vita villereccia, sono impiegati a demolire l'immane roccia che costituisce la penisola di Portland, e da cui si traggono ogni giorno più di mille e dugento tonnellate di buona pietra da costruzione.

Le donne vengono in vece trasferite nel vasto carcere di Milbank, ove è introdotto l'isolamento notturno ed il lavoro diurno in sale comuni.

Tanto a Portland quanto a Milbank non è prescritto il silenzio, ma si permettono brevi parole.

In questo secondo periodo di detenzione, buona parte dei carcerati sconta la propria pena se è a termine non lungo, e per quelli a più lungo termine si esplora attentamente la loro condotta, per accertarsi se e quando meritino di essere graziati dell'accorciamento della pena.

I graziati non possono lasciare il carcere penitenziario, se non quando sieno muniti di un attestato di buona condotta, e quando trovino una pia società, od una proba persona che assuma sovra' essi una specie di patronato. Allora compiono il termine della loro pena in uno stato di libertà provvisoria, che cessa al primo indizio di mancamento.

Questo sistema è da dieci anni introdotto nell'Inghilterra, e dalle relazioni che si hanno, non si conta che l'8 per 100 di recidivi.

A noi sembra che così fatto sistema possa con buon frutto introdursi anche in Italia.

I condannati a pene minori di un anno, possono scontarle nei primi giorni in celle isolate, e poscia essere ammessi ad occupazioni comuni, alternando a seconda dei casi l'uno o l'altro dei due sistemi.

Pei condannati a pene maggiori di un anno, è di tutta necessità l'ammettere pel primo periodo di espiazione il sistema dell'isolamento notturno e diurno, e questo per un periodo non minore di due a tre mesi, e non maggiore di mesi nove, tranne casi eccezionali.

E nella scelta delle occupazioni e dei mezzi espiatorj e correttivi, fa d'uopo aver presente l'osservazione preziosa, che, colla scorta dei più illustri psichiani, pubblicava non ha guari il cav. Gianelli nell'opera *L'Uomo ed i Codici*. Egli notava che i condannati per gravi delitti possono distinguersi in tre classi; in quelli dotati di perversità intelligente; in quelli abbruttiti nell'ignoranza o

nel vizio, resi indifferenti al disonore; ed in quelli inetti per mancanza di senso morale. Per i più perversi è necessario l'isolamento assoluto; per i secondi può ammettersi anche il sistema auburniano, e per gli ultimi può tollerarsi anche la vita di comunanza. Noi crediamo che a seconda di questa varietà di caratteri possa abbreviarsi più o meno il primo periodo di espiazione.

Intanto è da ammettersi il principio inglese che, durante la reclusione solitaria, siavi il conforto dell'istruzione, del lavoro, delle pie esortazioni e della medica assistenza. E noi vorremmo che alle case penitenziarie sovrintendesse un Consiglio di vigilanza, costituito del direttore, del medico, del cappellano, del maestro istruttore e del maestro de' lavori, ai quali incumbesse l'obbligo di vegliare all'andamento disciplinare, e decidessero se e quando debba cessare per ogni detenuto la reclusione solitaria.

Passato il primo periodo, dovrebbero i detenuti essere trasferiti in altre case penitenziarie, da scegliersi possibilmente in alcune delle piccole isole che circondano la Sardegna, il mar Tirreno e le coste napoletane e sicule. In queste località i condannati sarebbero custoditi di notte in celle separate, ed ammessi di giorno a' lavori fatti in comune, preferendo per gli artigiani i mestieri più proprj, ed affidando ai campagnuoli lavori agrarj di vario genere.

In questo secondo periodo d'espiazione potrebbe progredire l'opera della morale riforma dei condannati. Ai renitenti e protervi sarebbe sempre viva la minaccia della reclusione solitaria; ed ai più docili e ravveduti sarebbe aperto il campo a più larghi compensi dei loro lavori, ed a qualche speciale ristoro che tenda di preferenza a rilevare il loro carattere nella fiducia dei buoni.

Espiata la pena pel termine assegnato dal giudice, sarebbero resi liberi i condannati, senz'ulteriore vigilanza. E quelli a cui verrebbe accorciata la pena a titolo di grazia, dovrebbero essere affidati a pie persone od a società di patronato per gli scarcerati, onde più da queste che dalle autorità di pubblica sicurezza fossero più operosamente vigilati nel loro rientrare in società.

Innanzi però dar opera a cosiffatta riforma carceraria, dovrebbe la Commissione eletta dal governo nazionale proporre le riforme da introdursi preventivamente nel Codice penale.

I seguaci della scuola di Beccaria reclamano di bel nuovo l'abolizione assoluta della pena di morte. Tutti ripudiano le così dette pene infamanti. Corte esacerbazioni di pena, di carattere brutalmente affittivo, sono pure deplorate dai più illuminati giuristi. La pena della deportazione non vuolsi più acconsentire, pel troppo giusto rispetto al diritto delle genti. Solo vuolsi che la pena sia

giusta, ma moderata, ma certa. Deve quindi studjarsi attentamente il carattere espiatorio, che è proprio del sistema penitenziario, per proporzionare la durata e l'intensità della pena alla gravità rispettiva dei crimini.

Riformato il Codice penale ed ammesso il sistema penitenziario colle gradazioni da noi proposte, è necessario che all'esecuzione della pena vegli quella stessa autorità che l'ha inflitta. Da noi le carceri dipendono da quattro Ministeri. Il Ministero di giustizia vi esercita un'ispezione per conoscere se e quando si possano proporre alleviamenti di pena. Il Ministero dell'interno ha il governo economico delle carceri non militari, e per l'esercito vigila sulle carceri il Ministero della guerra. Il Ministero della marina ha l'ispezione dei così detti bagni marittimi, e nelle provincie napoletane le case di forza dipendevano un tempo dal Ministero de' lavori pubblici. Tranne le carceri militari, noi vorremmo che la gestione e l'ispezione carceraria fosse unicamente soggetta al Ministero della giustizia, che dovrebbe eleggere ispettori per essere sempre informato del loro andamento disciplinare. Esso poi dovrebbe in special modo favorire e proteggere l'istituzione di società di patronato, a cui dovrebbe essere permessa la visita nelle carceri per conoscere i futuri tutelati, ed ispirare ad essi quella fede nel bene, che hanno pur troppo smarrita.

Col potente sussidio della carità illuminata del paese, potrà l'esercizio della giustizia associare alla severità della pena il conforto della pubblica misericordia, e con questa armonica cooperazione si ridoneranno al paese dei convertiti e non più dei perversi. —

Il M. E. professor Schiaparelli legge una descrizione dei fenomeni da lui osservati nell'aurora boreale che ebbe luogo la notte del 3 al 4 maggio scorso; aggiungendo alcuni cenni su due altre aurore minori, osservate nella sera del 19 al 20 dello stesso mese. Queste due ultime non oltrepassarono la fase più comune del semplice crepuscolo aurorale, mentre nella prima ebbero luogo getti di luce, con formazione di archi oscuri e luminosi.

Il M. E. professor Magrini legge un rapporto, steso da lui in unione al M. E. professor Frisiani, sopra un apparato presentato dal signor Antonelli per surrogare nel telegrafo elettrico il tasto di Morse. Mentre loda l'attitudine del giovine, degna d'incoraggiamento, crede che non si possa encomiare il modello prodotto, perchè analoghi congegni nella pratica non furono trovati migliori di quelli ora adoperati. Il rapporto è stampato qui indietro, a pagina 75.

Il S. C. dottor Gaetano Strambio, a ciò delegato dal R. Istituto, legge un ragguaglio intorno all'opuscolo *Sull'ordinamento del servizio sanitario*, compilato da una Commissione del medico Comitato ligure, ed offerto a questo Istituto dal prof. Lorenzo Botto, presidente di esso Comitato, con preghiera di un parere sul lavoro.

«Dopo il lungo e circostanziato rapporto, egli dice, sulle Memorie presentate al concorso Castiglioni, ch'ebbi l'onore di leggere nelle ultime nostre adunanze, poche parole basteranno a sdebitarmi dell'incarico affidatomi.

«Col formulare le proposte, che sono argomento della breve scrittura, la Commissione ligure non intese metter fuori un nuovo progetto di riforma sanitaria, da aggiungersi ai mille già conosciuti: il suo intendimento, più modesto ma di utilità più immediata, fu quello soltanto di richiamare l'attenzione del legislatore su alcuni voti, ripetutamente formulati in varie parti d'Italia e da varj scrittori, consacrando coll'autorità del ligure Comitato, unanime ne' suoi suffragi e nelle sue decisioni.

«Per noi tali voti non abbisognano di commenti e, già compendjati nell'opuscolo, possono riassumersi in poche frasi:

«1.° dichiarare obbligatorie le spese per l'amministrazione sanitaria e per la cura dei poveri;

«2.° ampliare le attribuzioni dei Consigli sanitari provinciali, in relazione alle maggiori facoltà accordate ai capi amministrativi, incaricandoli della sanità marittima nelle provincie litorali, ed aggiungendo loro un ispettore sanitario per la sorveglianza sulla pubblica igiene, per la conservazione del vaccino, per la visita delle farmacie e di altre officine;

«3.° assegnare ad ogni Comune o distretto un ufficiale sanitario, da stipendiarsi dietro norme regolamentari, con diritto a pensione, per la cura degli ammalati poveri, per le pubbliche vaccinazioni, per l'esecuzione degli ordini superiori in materia sanitaria.

«Come ognun vede, il Comitato ligure mira ad innestare le solide istituzioni sanitarie dell'antica Lombardia sulle forme create in Piemonte dal R. decreto 30 ottobre 1847, ed esportate dall'ex regno sardo in tutta Italia colla legge 20 novembre 1859. Innesto per il quale, se nella nostra Lombardia non verrebbero sostanzialmente ad aggiungersi a' suoi ordini vetusti che i Consigli sanitari, le antiche provincie invece vedrebbero finalmente inaugurata nelle derelitte loro campagne la grande istituzione dei medici foresi, e l'Italia una buona volta strappata l'igiene del contado all'assurda ingerenza dei sindaci.

«Ben fece il Comitato ligure postergando volentoso gl'interessi speciali della medica famiglia e le sue più o meno legittime pretese, per non considerare nel suo

scritto se non se il bisogno che le società civili hanno del medico e del suo molteplice ministero. Più ancora che un artificio opportuno a cattivarsi la simpatia dell'universale, è questo un comprendere il problema sanitario sotto quell'unico aspetto, che lo pone in prima linea fra le grandi aspirazioni dell'età nostra; mentre, in fin de' conti, l'interesse beninteso della società non discorda dall'interesse beninteso del medico.

« Io non dirò che i voti espressi dal Comitato ligure ci porgano l'assieme e gli elementi tutti di quella organizzazione sanitaria ideale, che i tempi, la scienza, la civiltà vorrebbero inaugurata; dirò solo che, salvo il modo della loro attuazione, ciascuno di essi voti risponde ad un bisogno vivamente sentito dal paese, e riassume lunghe ed autorevoli discussioni.

« E poichè il R. Istituto, chiedendomi un giudizio sulle proposte del Comitato ligure, mi spinge in certo qual modo ad una professione di fede sul combattuto argomento, dirò in via di pratica conclusione: che senza rinunciare al diritto ed al dovere di tendere ad un assai più ampio e più efficace ordinamento dell'azienda sanitaria, io, per mio conto, mi terrei pago se i voti del Comitato ligure divenissero una realtà.

« Sarebbe un immenso progresso, e la nostra generazione, quando arrivasse a raggiungerlo di mezzo a tanti ostacoli, a tante lotte ed a tante delusioni, potrebbe andar paga di non avere invano combattuto e sofferto ».

Per deliberazione dell'Istituto, questo rapporto venne comunicato al suddetto prof. Carlo Botto.

Il presidente Ambrosoli comunica una lettera della Società archeologica italiana, residente in Milano, nella quale si chiede all'Istituto che il suo presidente possa venir annoverato tra i socj d'onore di essa Società. L'Istituto si riserva di decidere appena la Società sarà definitivamente costituita e se ne conoscerà lo statuto.

Tornata del 6 giugno, 1862.

— Il M. E. dott. Maggi legge *Intorno l'origine dei nomi dei numeri, principalmente nelle lingue ariane e nelle semitiche.*

Toccato dell'importanza delle ricerche intorno l'origine dei nomi de' numeri per gli studj filosofici ed etnologici, e di coloro che vi attesero, tra' quali recentemente il prof. Benloew nelle *Recherches sur l'origine des noms de nombre japhétiques et sémitiques*, di cui diede lettura nell'Accademia delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, e che stampò in Giessen nel 1861, mostrò il Maggi la convenienza che i fatti tendenti a provare *unità primordiale*, de' quali può dirsi venuta in possesso la scienza, non deb-

bano andare perduti, per alcuna difficoltà che s'incontri. Se nelle lingue ariane, altrimenti dette indo-europee o *jafetiche*, due nomi di numeri non presentano affinità con quelli che portano nelle semitiche o trilitere, ben la presentano gli altri più o meno evidente, ove tengasi il debito conto delle permutazioni delle lettere, secondo le analogie osservate dalle dottrine filologiche. E ad ambedue le famiglie (ciò pure diversamente dalle opinioni manifestate dal professore Benloew) fu, nella numerazione, principale maestra la mano col *succedersi* delle dita. —

— Il M. E. professor Baldassare Poli termina la seconda ed ultima parte della Memoria *Sull'accentramento politico, combinato col dicentrimento amministrativo*; e siccome l'autore erasi riservato in questa seconda parte di raccogliere come logiche conseguenze del suo lavoro quei canoni e principj astratti e dottrinali, che andassero a formare nel loro insieme una teorica adattabile alla soluzione generale del problema e a tutti i casi possibili, così a questa teorica egli intende di soddisfare colla conclusione di queste proposizioni.

L'accentramento politico e il dicentrimento amministrativo non sono termini contraddittorj, ma diversi, e quindi atti ad essere coordinati e combinati insieme in diversissimo modo.

La loro conciliazione o combinazione riesce però difficile per il diverso grado di dicentrimento, per la molteplicità degli oggetti che comprende, per i tanti ordini di idee e di principj cui dev'essere subordinata, e dei quali bisogna prestabilire la superiorità o prevalenza pei casi di contrasto o di conflitto fra di loro.

Nella combinazione od applicazione dell'accentramento politico col dicentrimento amministrativo dev'aver riguardo innanzi tutto al suo scopo, e al momento o stato della nazione o del popolo pel quale vuolsi introdurla. Lo scopo può essere quello o di formare semplicemente uno Stato in senso politico, ovvero uno *Stato nazione* nel senso anche etnografico e naturale. Il momento del popolo o della nazione può essere quello di nazione già fatta e perfetta, ovvero di nazione in istato di formazione.

Alla formazione dello Stato in senso meramente politico conviene di più il dicentrare che l'accentrare; mentre nella formazione dello Stato-nazione, singolarmente nello stadio di iniziamento, si addice meglio l'accentrare che il dicentrare.

Il troppo accentrare conduce alla dittatura o al dispotismo, come il troppo dicentrare trae allo Stato confederativo o a più Stati nello Stato, siccome insegna l'ontologia politica, da taluni negata o sconosciuta, ma però vera e sussistente, quand'anche non sia ancora formulata come

scienza. Sicchè è d'uopo determinare assai ponderatamente il grado di dicentrimento.

La politica pratica e legislativa dovendo scegliere tra i due sistemi dell'assoluto accentrimento politico, o dell'accentrimento politico contemperato col dicentrimento amministrativo, non può dare la preferenza all'uno o all'altro, se non a norma degli esposti canoni o principj, e dietro l'esatta ed imparziale cognizione di tutte le condizioni attuali e concrete dello Stato o della nazione, cui intende farne l'applicazione. Senza di ciò, si sconvolge e si distrugge, ma non si riordina nè si edifica, e si avrà o la bontà della legge senza la sua opportunità, ovvero l'opportunità senza bontà.

Nella pratica applicazione dell'accentrimento politico combinato col dicentrimento amministrativo devesi procedere a gradi o per modo di transizione; il che è tanto più prudente e necessario quanto è maggiore la novità o la differenza tra questo sistema e gli ordini politici già preesistenti e consacrati dalla pratica e dalla tradizione.

Finalmente da tali principj si può aver lume anche intorno alla quistione sui subcentri o sulle grandi regioni amministrative, siccome altro dei modi di dicentrimento; altrimenti la teorica non sarebbe più vera, nè condurrebbe ad una generale soluzione. Il che era lo scopo finale di tutta la Memoria e dello stesso suo titolo. —

— Il M. E. prof. G. Codazza legge una prima parte di un lavoro intitolato: *Considerazioni e studj analitici sul principio della correlazione delle azioni fisiche e dinamiche.*

Ricorda egli innanzi tutto, come per *correlazione tra le forze* si intenda quell'insieme di relazioni e di manifestazioni per cui una azione fisica o dinamica accompagna necessariamente o provoca altre, e come la fisica matematica, sceverandosi sempre più dalle ipotesi, allargando gli studj, generalizzando metodi e risultati, sia giunta a costituire dottrine razionali, che non solo rappresentano estese serie di fenomeni relativi a date azioni fisiche; ma anche i nessi e le relazioni che sussistono fra di esse. Premessa quindi una breve storia di queste ricerche e dei nessi analitici che si riscontrano fra le diverse dottrine, avverte che la materia è il campo ed il veicolo di tutte le manifestazioni e trasformazioni delle azioni fisiche e dinamiche, e che è perciò necessariamente nell'intima costituzione di essa e nelle forze che la governano che devonsi rinvenire le ragioni di quelle manifestazioni e di quelle trasformazioni. « Quei principj adunque (dice l'autore) sulla costituzione dei corpi che, per l'applicazione rigorosa ad essi delle dottrine analitiche, condurranno direttamente alla vera espressione dei fatti, e tra essi alla *correlazione delle azioni fisiche e dinamiche fra loro*, senza bisogno di altre ipotesi

accessorie, potranno costituire il fondamento di una scienza razionale unica, che potrebbe intitolarsi *Fisica meccanica.* »

In questa prima lettura limita pertanto le sue considerazioni alla costituzione intima dei corpi.

« Vi è noto (prosegue egli), da antecedenti lavori, come abbia su di essa adottate le idee e la dottrina svolta dal nostro illustre Mossotti nella sua Memoria *Sur les forces qui régissent la constitution intérieure des corps*, pubblicata nel 1836. Assunto in quella dottrina un *etere di una sola specie*, ed ammesse fra gli atomi di esso e gli atomi o particelle pesanti le sole forze richieste dalla teoria di Epino, arriva egli con un'analisi rigorosa alla conseguenza che: — a) gli atomi pesanti sono circondati da un'atmosfera di etere, la cui densità è incomparabilmente più grande alla loro superficie di quello che ad una distanza appena sensibile, decrescendo secondo una funzione esponenziale della distanza stessa; — b) finchè non intervengano cause esterne ad un dato sistema di atomi pesanti, l'atmosfera che ciascuno di essi si forma è sempre la stessa, e la sua densità non fa che sovrapporsi a quella che ha l'etere nello stesso luogo per altre cause; — c) fra due atomi materiali così rivestiti delle loro atmosfere di etere si esercita un'azione, che a distanze insensibili ha tutti i caratteri di un'azione molecolare, mentre a distanze appena sensibili decresce colla legge della gravitazione universale.

« Sotto l'influenza di cause esterne al sistema, le atmosfere che involgono gli atomi materiali possono smoversi e polarizzarsi, condensandosi in alcune parti alla superficie di questi e rarefacendosi in altre, e se le azioni esterne alterano e trasformano le atmosfere degli atomi pesanti di tanto che questi divengano incapaci di più ritenere quelle sotto il loro dominio, allora vi è irruzione o trapasso di fluido tra le diverse atmosfere. Queste idee, svolte dal chiarissimo professore di Pisa in altre sue Memorie, e principalmente in quella *Sull'influenza che l'azione di un mezzo dielettrico ha sulla distribuzione dell'elettricità alla superficie di più corpi elettrici disseminati in esso* (Mem. della Società Italiana. Tom. XXIV), furono da me applicate in diversi lavori che ebbi già l'onore di presentarvi. Le idee del Mossotti, tradotte o modificate a seconda delle idee e del linguaggio di diverse scuole, furono il punto di partenza ad altri e più recenti lavori di fisica matematica.

« Però, in una di quelle corrispondenze scientifiche di cui mi onora, l'illustre professore mi avvertì un dubbio, che eragli già stato mosso dal prof. Avogadro, sulla formula (a) (pag. 30) da lui trovata nella sua prima Memoria, e che rappresenta l'azione reciproca che si esercita fra due atomi sferici, secondo la retta congiungente i loro centri di gravità. L'espressione di questa azione è com-

posta di due termini. Il primo rappresenta una *ripulsione*, e contiene come fattore l'esponentiale $e^{-\alpha r}$, in cui r è la distanza fra i detti centri di gravità, ed α è un numero grandissimo. Il secondo rappresenta una *attrazione*, e consta del prodotto delle masse dei due atomi, moltiplicato per una forza acceleratrice e diviso per il quadrato della distanza.

« Al limite di distanza per cui i valori di questi due termini riescono eguali, corrisponde l'*equilibrio stabile* fra gli atomi materiali; diminuendo questa distanza, l'azione ripulsiva cresce più rapidamente che l'attrattiva; e reciprocamente se la distanza aumenta oltre il limite suddetto, venendo allora l'attrazione a prevalere sulla ripulsione. A distanza appena sensibile, il termine che rappresenta la ripulsione acquista un valore insensibile, in causa del

fattore $e^{-\alpha r}$. Quindi l'azione attrattiva, dopo aver cominciato con un valore zero al punto dell'*equilibrio stabile*, ed aver raggiunto un valore massimo, decresce in seguito colla legge della gravitazione universale.

« Il prof. Avogadro avrebbe avvertito, che il termine che rappresenta la forza attrattiva, decrescendo inversamente al quadrato delle distanze, è insufficiente ad esprimere la forza necessaria per la coesione.

« In verità questa osservazione, che si presenta spontanea alla lettura della formola suddetta, reggerebbe con tutta la sua forza qualora si ammettesse, che i fenomeni di coesione si verificano fra gli stessi atomi componenti le molecole costituenti ed integranti dei corpi, o se l'aggruppamento di quelli desse origine a delle molecole sferiche continue.

« Ma le molecole dei corpi fra cui si esercita la coesione sono sistemi corpuscolari od atomici, in cui gli atomi sono aggruppati secondo leggi di simmetria determinate.

« Questi sistemi atomici o molecole sono a distanze fra loro entro il corpo, per cui la distanza fra un atomo di una molecola ed un atomo di un'altra è enorme a confronto di quella che separa due atomi prossimi entro la stessa molecola. Di qui viene che, anche ammessa fra questi la sola azione rappresentata dal secondo termine della formola in discorso, pure le azioni chimiche tendenti a disgregare gli atomi costituenti le molecole debbono esercitarsi immediatamente sugli atomi stessi.

« La coesione invece risulta dallo sforzo con cui le molecole resistono al loro allontanamento. Essa non è più un effetto elementare, quale è rappresentato dalla formola suddetta; ma un effetto risultante dalle azioni reciproche cospiranti degli atomi costituenti le molecole stesse.

« Oltre a ciò, i sistemi atomici o molecole possono considerarsi come sistemi distinti, tali che una alterazione nello

stato di equilibrio stabile fra essi debba necessariamente influenzare la distribuzione delle atmosfere degli atomi costituenti, e quindi di quell'atmosfera che risulta per ciascuna molecola dalla sovrapposizione di quelle degli atomi stessi. Non possono pertanto avvenire cambiamenti di volume in un corpo, per cause operanti internamente od esternamente ad esso, senza variazioni nello stato di equilibrio o di smovimento intorno alle posizioni di equilibrio stabile o transitorio, sì dei sistemi atomici o molecole, come delle loro atmosfere.

« Le formole generali assegnate dal prof. Mossotti nella sua prima Memoria non ammettono restrizioni relative alla figura e distribuzione degli atomi e delle loro atmosfere; ma nello stato attuale dell'analisi, conservando loro tutta quella generalità, non possono condurre a risultati finiti. La formola in discussione invece si riferisce al caso particolare di un sistema di atomi materiali sferici, di densità uniforme, di volume estremamente piccolo rispetto alla loro distanza, e non soggetti ad influenze esterne.

« Volendo farmi ragione dell'azione che si esercita fra le molecole considerate come sistemi atomici, e non potendo eseguire le integrazioni indicate nelle formole generali del Mossotti, ho cercato di esprimere in serie l'azione che si esercita fra due di quei sistemi parallelamente ad una data direzione. In questo calcolo ho supposto, per maggiore generalità, gli atomi costituenti a dimensioni finite di figure qualsivogliano, e le loro atmosfere in uno stato o distribuzione qualunque, sotto l'influenza di cause transitorie o permanenti esterne ai sistemi. La serie è ordinata secondo le potenze reciproche delle distanze fra due punti fissi nei due sistemi, ed il coefficiente p. e. della i esima potenza è costituito da una somma di termini, in cui entrano come fattori prodotti di masse di atomi e di atmosfere, le forze acceleratrici, ossia le azioni unitarie che si esercitano fra quelle masse, e funzioni dell'ordine $(i - 2)$ delle dimensioni lineari delle masse stesse.

« Introdussi quindi nell'espressione generale della detta serie le limitazioni corrispondenti al caso di una fila di sistemi atomici, composti di atomi eguali ed egualmente distribuiti con legge di simmetria intorno a due piani passanti per una retta che li attraversa, ed a piani perpendicolari a questa retta e passanti rispettivamente per i centri di simmetria dei sistemi, i quali centri sono disposti ad eguale distanza su essa retta, e soggetti a variare equabilmente di distanza fra loro. Ciò posto, in due sistemi di questa fila che distino dai due estremi più della estensione del rispettivo raggio di azione, potranno sotto l'influenza dei sistemi circostanti variare le distribuzioni delle atmosfere atomiche al variare le distanze fra i sistemi stessi, in guisa però che le atmosfere generali dei due sistemi, che

risultano dalla sovrapposizione delle atmosfere atomiche parziali, rimangano simmetriche intorno ai terzi piani di simmetria perpendicolari alla retta dei centri.

« Introdotte queste limitazioni e condizioni, si scorge che i termini della serie possono raccogliersi in tre somme di termini, o serie parziali, dalla discussione delle quali si derivano le seguenti conseguenze:

« 1. Come fra gli atomi, così fra i sistemi atomici l'equilibrio stabile corrisponde ad una distanza reciproca determinata, la quale dipende non solo dalla natura, numero e distribuzione degli atomi nei sistemi che si considerano, ma altresì dalle distribuzioni delle atmosfere atomiche in ciascun sistema, sotto l'influenza dei circostanti, e quindi dalle distribuzioni delle atmosfere generali dei sistemi stessi.

« 2. Ravvicinando i centri di simmetria di questi sistemi, le atmosfere generali di essi tendono a concentrarsi simmetricamente intorno ai terzi piani di simmetria, mascherandosi così un'azione ripulsiva nella direzione ortogonale ad essi, e quindi lungo la retta dei centri. Questa azione ripulsiva aumenta rapidamente, diminuendo la distanza.

« 3. Aumentando invece la distanza oltre il limite a cui corrisponde l'equilibrio stabile fra i sistemi, le atmosfere atomiche tendono a riprendere una distribuzione uniforme intorno agli atomi costituenti, o ripresa, la conservano. In tal caso l'azione che si manifesta è sempre attrattiva, e cresce fino ad un certo limite colla distanza, essendo la serie che rappresenta questa azione ordinata secondo le potenze reciproche della distanza stessa.

« 4. A quel limite di distanza per cui sono trascurabili i termini moltiplicati per potenze reciproche della distanza superiori alla seconda, scompare ogni effetto delle figure e distribuzioni degli atomi nei sistemi e delle distribuzioni delle loro atmosfere atomiche, e non sussiste più che una azione attrattiva, che segue la legge della gravitazione universale.

« Eccovi, illustri colleghi, il modo per cui interpretando le idee e le formole del Mossotti, in accordo colle nozioni comunemente ricevute sulla struttura dei corpi, io le ho ritenute attendibili, nonostante l'apparente difficoltà avvertita dall'Avogadro. Ma nuovi ordini di ricerche e nuove scoperte hanno condotto a modificare queste idee sulle condizioni di essere degli atomi pesanti elementari e degli spazi vuoti di materia ponderabile, e ad ammettere che gli atomi materiali siano dotati originariamente di polarità, e suscettibili di assumersi in modo permanente o transitorio, e che anche lo spazio vuoto di materia ponderabile, e quindi il mezzo imponderabile che lo occupa, possa in date circostanze assumere una condizione polare o magnetica.

« Soddisfarebbero a queste condizioni le nuove idee espo-

ste del prof. Mossotti nella lettera che ebbi l'onore di citarvi. Egli arrivò ad una nuova espressione delle forze molecolari, facendo uso dei principj usati nella prima Memoria, ed aderendo ad un'ipotesi alla quale l'illustre scienziato inglese Carlo Babbage ha dato la preferenza nella prima nota dell'appendice al suo *Ninth Bridgewater Treatise*.

« Permettete che vi riporti testualmente lo scritto del Mossotti: « Questa ipotesi consiste nel riguardare l'etere « composto di due specie di atomi, intendendo colla voce « atomo e molecola materiale un centro esercente forza « variabile colle distanze, e dotato di inerzia, cioè che « non acquista moto o modifica quello da cui è già « animato se non sotto l'azione di una forza esterna. « Gli atomi di una specie sono attraenti per quelli dell' « altra, e quelli della stessa specie sono repellenti fra « loro; come pure gli atomi di una specie sono attratti, « e quelli dell'altra respinti dalle molecole materiali, le « quali sono parimenti repulsive fra loro stesse: tutte « queste attrazioni e repulsioni variando in ragione in- « versa del quadrato delle distanze. Pel calcolo da insti- « tuirsi è indifferente che l'etere composto risulti da un « atomo di una specie attorniato da una atmosfera di « atomi dell'altra specie, o semplicemente da un certo « numero di atomi di ciascuna specie indipendenti ed in « equilibrio fra loro.

« Se in questa ipotesi si suppongono lanciate due molecole materiali in uno spazio ripieno di etere composto, ciascuna di esse formerà intorno a sé una atmosfera; ed applicando un calcolo analogo a quello della suddetta prima Memoria, ho trovato che le due molecole rivestite delle loro atmosfere esercitano fra loro un'azione molecolare M , funzione della loro distanza reciproca r , espressa dalla formola

$$M = -P \frac{d \frac{e^{-\lambda r}}{r}}{dr} + Q \frac{d \frac{e^{-\lambda_1 r}}{r}}{dr} + g \frac{d \frac{1}{r}}{dr}$$

« ovvero, sviluppando le derivate,

$$M = P \frac{1 + \lambda r}{r^2} e^{-\lambda r} - Q \frac{1 + \lambda_1 r}{r^2} e^{-\lambda_1 r} - \frac{g}{r^2},$$

« nella quale P , Q , λ , λ_1 dinotano delle costanti di valore positivo, che soddisfanno alle condizioni $P > Q$, $\lambda > \lambda_1$.

« I tre termini di questa formola corrispondono a tre forze distinte. Il primo termine essendo positivo e $P > Q$, rappresenta una forza ripulsiva, che nelle minime distanze r è maggiore di quella attrattiva rappresentata dal secondo termine; quindi dalla loro differenza risulta una ripulsione che osta alla molecola d'avvicinarsi mag-

« giornente. Col crescere di r , per essere λ e λ_1 due numeri
 « grandissimi, i due esponenziali di crescono rapidamente
 « di valore; ma per causa che $\lambda > \lambda_1$, il primo decresce più
 « rapidamente del secondo, e la forza ripulsiva si troverà
 « tosto eguale all'attrattiva, e poi minore di essa, talchè
 « in tale distanza la repulsione fra le due molecole sarà
 « vinta dall'attrazione, e le molecole opporranno una re-
 « sistenza ad essere allontanate. Questo cambiamento di
 « azione repulsiva in attrattiva si opera entro limiti di
 « valori di r ancora insensibili per motivo dell'estrema
 « grandezza dei coefficienti λ e λ_1 . L'ultimo termine poi
 « rappresenta la gravitazione universale che sussiste a
 « tutte le distanze; ma che non si eleva ad un effetto sen-
 « sibile se non quando sono in giuoco numeri grandis-
 « simi di molecole, ossia fra grandi masse. »

« Egli è manifesto che, mentre la nuova ipotesi assunta dal Mossotti sulla costituzione dell'etere vale a rendere ragione dello stato magnetico o bipolare che può assumere lo spazio sotto determinate influenze, e quindi a collegare fra loro altre famiglie di fenomeni, la formola che egli ne desunse e che vi esposi, rappresenta completamente tutte le condizioni di un'azione molecolare, senza bisogno di introdurre altre influenze di fenomeni concomitanti.

« Sarei troppo ardito se, sopra una comunicazione appena ricevuta e sopra un ordine di idee che differisce da quello a cui mi era prima educato, volessi fin d'ora esporvi le molte conseguenze teoriche che mi pare di intravedervi. Mi propongo di ritornare su di esse in altra lettura. » —

Il vice-segretario comunica il voto legale formulato dal M. E. avvocato Restelli sulla convenienza di accettare l'eredità dell'ingegnere Francesco Brambilla. Il Restelli opina, che ove l'eredità si avvicini a cinquanta mila lire, l'Istituto vi dovrebbe adire, sempre col beneficio dell'inventario, e previo il consenso governativo. Il corpo accademico accetta la proposta, e incarica la presidenza d'invocare le opportune autorizzazioni.

Tornata del 26 giugno, 1862.

Il S. C. dottor Cesare Castiglioni legge la seconda parte della sua Memoria *Sulla sordomutezza dirimpetto alla legislazione e all'educazione*. Se ne darà conto a lettura compiuta.

Il professor Giglioli, ammesso a leggere in conformità dell'art. 8.º del Regolamento, comunica un suo scritto sopra *Il Regno umano e l'Antropologia*.

— L'autore omissa ogni disamina sull'alchimistica trinità dei regni della natura o su di un maggior numero di essi, così avanti come dopo Linneo, cerca se e come abbiavi

ad essere un regno umano oltre il minerale, il vegetale e l'animale, e quindi una dottrina, l'*antropologia*, che completamente il rappresenti.

Mentre fisiologi e psicologi tedeschi adopravano a collegare la scienza colla filosofia sull'uomo in dettati più o meno comprensivi sotto nome di *Antropologie*, l'accresciuta e crescente bisogna de' zoologi e de' fisiologi traeva a distaccare dalla rispettiva dottrina l'ordine de' *Bimani*, e l'argomento sulla classazione de' tipi umani, costituendosi perciò la *Storia naturale dell'umanità* o l'*Etnografia*.

Tale dottrina poi ampliavasi da un lato colle nozioni patologiche sulle anomalie permanenti dell'uomo; dall'altro colle geografiche, statistiche, linguistiche, storiche, archeologiche sugli usi, i costumi, le lingue, gli ordini sociali, e quindi sui gradi di selvatichezza, barbarie e civiltà delle genti umane del presente e del passato, onde l'accresciuta etnografia svolgevasi sotto nome di *etnologia*.

All'etnologia si applicano ovviamente e la *craniologia* e la *scheletrometria*, fondate da Camper e Blumembach, perfezionate da Zeune e Retzius.

All'etnologia stessa si annettono di leggieri le indagini archeologiche e paleontologiche sull'umanità storica, e la preistorica nell'ère dette della *pietra*, del *bronzo*, del *ferro*, non meno che le discipline diagnostiche chiamate *fisiognomonia*, *patognomonia*, *nimica*, e *cranioscopia*.

Pertanto in Francia, in Germania, ecc., fu proclamato il regno umano non ancora pienamente riconosciuto, ma in buona via di esserlo dalle potenze scientifiche, la *bibliologia*, l'*accademica* e la *didattica*.

A codesto regno umano, come all'animale la zoologia, atterrebbeasi ovviamente l'*antropologia*, quale mappa che compiutamente ne disegni le dottrine.

Laonde l'antropologia trattata così da punto di vista scientifico più presto che filosofico, sarà la dottrina più generale e comprensiva sull'uomo, armonizzerà non pertanto insieme la scienza e la filosofia, e riuscirà disciplina teoretica ed in parte anche pratica, la quale trattando dell'uomo e dell'umanità staticamente, dinamicamente e teleologicamente, potrà definirsi:

« dottrina scientifico-filosofica, intesa a far conoscere teoricamente e praticamente l'uomo, quale per natura o coltura vive sulla terra in sua individualità e collettività, considerandolo in rispetto e allo spazio e al tempo movente e ad indefinito futuro. »

A promuovere l'antropologia così concepita quale scienza del regno umano, gioveranno: 1.º opere che in sè coordinando e temperando i trattati varj e scientifici e filosofici e teoretici e pratici sull'uomo, comprendano l'antropologia tutta quanta, e integralmente rappresentino il regno umano; 2.º società scientifiche od accademie, che

tutta la dottrina in sè accolgano, e non si limitino, come oltramonti e oltremare, alla sola etnologia o alla frenologia; 3. *cattedre universitarie* aventi corso di tempo adeguato all'ampio ambito della generale antropologia, disgiunte quindi da qualsiasi disciplina o logica o pedagogica, come istituironsi nelle Università italiane, ed annesse più presto alla facoltà di scienze naturali, che non alla facoltà di filosofia e lettere; 4. infine *gabinetti* o *musci antropologici*, annessi così alle accademie come alle cattedre di antropologia, i quali comprenderebbero per *mostre* od *oggetti naturali* quanto *artificiali*, tre precipue sezioni: una di *antropognosia morfologica, biologica e frenologica*; una seconda di *etnognosia cenologica*, o riguardante alle genti dell'età nuove; una terza di *etnognosia paleologica*, o riguardante alle genti dell'ère antiche.

E tutto ciò aspetta con tanti altri miglioramenti la risorgente Italia. —

Il presidente Ambrosoli comunica, che la Società archeologica italiana di Milano ha mandato il suo statuto, laonde si può ora deliberare sull'accettazione della carica di socio onorario di essa Società, offerta al presidente effettivo di questo Istituto. Lombardini, Verga, Poli, e altri opinano, che non portando la carica alcun vincolo, non sia conveniente di rinunziare a questa onorificenza. Il Corpo accademico dichiara quindi di accettare pel suo presidente effettivo la nomina di socio d'onore della suddetta Società archeologica.

Si procede indi a discutere sui temi scientifici proposti pei concorsi.

Essendo assai numerosi, vien nominata una Commissione, composta di Verga, Polli, Cornalia, Poli, Magrini, con incarico di scegliere i più opportuni.

Le domande per giudizio, del signor Nava sui suoi studj sopra la malattia dei bachi da seta, e del sig. Tortella circa i suoi studj intorno alla malattia delle viti, vengono trasmesse alle rispettive Commissioni permanenti.

Tornata del 10 luglio 1862.

Il M. E. professore Porta legge una Memoria *Sull'Associazione medica italiana*, nella quale egli dimostra i vantaggi che questa istituzione sarà per arrecare al ceto medico, ed indi spiega quale ne dovrebbe essere l'organizzazione, onde rendere l'associazione reale ed efficace.

— Il M. E. professor Frisiani legge una nota *Sulle induzioni elettro-dinamiche*. Dopo avere indicata una spiegazione del modo con cui si generano le correnti indotte,

ATTI F. C.

fatte da lui dipendere dal concorso di due azioni simultanee, l'una dovuta alle correnti che precedono l'equilibrio della elettricità indotta, l'altra da una legge stabilita da Ampère sull'azione mutua delle correnti normali fra loro, passò a mostrare l'applicazione alla genesi del magnetismo, modificando la teoria di Ampère sulla formazione delle correnti elettriche molecolari, e segnalandovi un'analogia colla polarizzazione della luce. Appoggiato agli stessi principj, diede una spiegazione dell'anello luminoso che si forma intorno ad un polo magnetico che trovisi rinchiuso in un tubo di Geissler, quando vi passa la corrente di Ruhmkorff. Terminò colla spiegazione dell'anello aurorale, già data in compendio nell'articolo 2.° della IN Memoria sul magnetismo terrestre. —

— Il S. C. dott. Biffi legge la prima parte di una *Memoria sulla colonizzazione dei pazzi*. Comincia dall'accennare, che fino dal VI secolo a Gheel nel Belgio ebbe origine una colonia di pazzarelli, colà condotti per ottenerne la guarigione dai miracoli di una santa Difna. I malati, per subire le pratiche religiose che si credevano opportune a ottenere il favore della santa, venivano allogati presso quei contadini, i quali andarono così prendendo fiducia e pratica dei loro strani ospiti. I buoni risultati che i matti ritraevano dalla dimora presso quelle buone famiglie, dai lavori campestri e dalla quiete di quel luogo romito, accrebbero sempre più la concorrenza di nuovi malati a Gheel, sicchè oggidì ve ne ha quasi un migliajo, accolti nelle famiglie di una popolazione di circa 12,000 abitanti. La curiosa colonia poi in questi ultimi anni ha subito importanti modificazioni, innestando sull'antico suo sistema dell'*aria libera della vita di famiglia*, anche i trovati della odierna psichiatria.

Il dott. Biffi crede che siffatta colonizzazione, trapiantata tra noi, come quella che non esige gran dispendio, nè grandi apparati, verrebbe in aiuto delle angustie economiche del paese, già aggravato da tante spese e da tanti bisogni, e provvederebbe benissimo all'ingente numero degli alienati poveri. Così nella provincia di Milano, che conta oltre mille matti bisognosi di essere curati e ricoverati, anche il nuovo manicomio che si vuol fondare sarebbe lungi dal poter bastare al bisogno. Insiste il dott. Biffi in dimostrare come nell'aumento dei matti deve aver parte la deficienza dei mezzi curativi. Essendo ormai stipati i pubblici manicomj, riesce difficile l'ammettervi gli individui caduti malati di recente, i quali, curati in tempo, avrebbero probabilità di guarigione, e invece così incronachiscono e vanno ad aumentar sempre più la turba dei loro compagni di sventura. La colonia accogliendo quelle categorie di alienati che meglio le si convengono, lasce-

rebbe agio ai manicomj di poter ricoverare le altre categorie di alienati che invece si affanno a questi asili, e così le due istituzioni dandosi la mano, procederebbero parallele verso la medesima meta, che è la guarigione dei casi curabili e il benessere di tutti i malati, come meglio è compatito dallo stato loro mentale. —

Il M. E. professor Giovanni Polli legge, a nome di una Commissione composta di lui, Sacchi e Ferrario, il rapporto, chiesto dalla Giunta municipale di Milano, sulle conseguenze igieniche ed economiche dell'uso dei cereali nella fabbricazione degli spiriti, e dell'applicazione dei loro residui all'agricoltura, con speciale riguardo allo stabilimento della ditta Sessa, Fumagalli e Comp. in Milano. Il rapporto è approvato, e stampato qui indietro a pag. 124.

Egualemente il S. C. dott. Strambio, a nome di una Commissione composta di lui, Castiglioni, Verga e Gianelli, legge un rapporto sopra il concorso al premio Cagnola intorno al morbo mieliarico. Il rapporto conchiude, che nessuna delle due Memorie concorrenti merita premio, e propone che si abbia a riprodurre il tema con alcune modificazioni, affine di renderlo di più facile soluzione. L'Istituto approva le due proposte, riservandosi, per la riforma del tema, a discuterne quando si tratterà degli altri temi di concorso.

Si procede alla nomina di una Commissione, che risulta composta di Porta, Gianelli, Verga, Griffini, per giudicare le Memorie presentate al concorso pel premio Strada intorno all'ordinamento degli studj medici.

Tornata del 24 luglio 1862.

Il M. E. ingegnere Lombardini legge la prima parte di una Memoria sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione nella pianura della valle del Po, di cui si darà il sunto a lettura compiuta.

Il segretario Curioni comunica alcune notizie e osservazioni sul processo Bessemer per convertire il ferraccio in acciaio senza far uso di combustibile. Dopo aver accennate le opposizioni state fatte dagli industriali a questo processo, e mostrato come in gran parte sieno infondate, passa in rivista gli svariati oggetti che furono inviati alla esposizione di Londra da varie ditte, e fabbricati coll'acciajo ottenuto col processo Bessemer; rende conto delle osserva-

zioni da lui fatte nell'officina Bessemer a Sheffield, e descritto lo stato dell'officina, i meccanismi impiegati, ed il modo di procedere per convertire grande quantità di ghisa in acciaio in pochi minuti, nota come il metodo Bessemer potrebbe essere facilmente applicato a molte ferriere italiane, senza troppo gravi dispendj. Comunica le notizie raccolte sull'applicazione sua nelle ferriere della Svezia. Deplora la mancanza d'una legge sulle patenti d'invenzioni, applicata a tutta Italia, la quale mancanza rende assai difficile l'introduzione in paese di questa come di altre invenzioni, perchè chi facesse le spese per introdurla, non avrebbe diritto di farsele compensare nemmeno in parte da chi volesse poi imitare i processi; e non vi è modo di fare accordi di premj per gli inventori, che sieno obbligatori per tutti quelli che vogliono approfittare delle invenzioni. Per ciò crede necessario l'intervento del Governo, onde conseguire che questo processo, chiamato a salvare le industrie siderurgiche in Italia, e a rendere il paese capace di sopprimerle a quasi tutti i bisogni dello Stato, possa essere trapiantato in Italia.

Presenta infine diversi campioni di acciai e di ferri acciaioli prodotti col processo Bessemer, e diversi istrumenti da taglio da lui fatti eseguire in Milano con alcuni di questi campioni.

Il presidente Ambrosoli, a nome di una Commissione, composta di lui, Poli e Sacchi, legge un rapporto, che viene approvato, sul concorso al premio biennale governativo per un Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino.

L'Istituto si occupa di poi nella scelta dei temi per i concorsi ai premj governativi e di fondazione Secco-Comneno.

Il segretario comunica una Nota della Giunta municipale di Milano, con la quale si partecipa che il sig. dottor Castiglioni, non essendo stato sciolto il quesito sull'ordinamento del personale sanitario pel concorso al premio di lire cinquecento da lui offerto, propone ora quel premio per una Memoria sopra studj e osservazioni di meteorologia risguardanti una data circoscrizione territoriale nel regno d'Italia, e preferibilmente il territorio lombardo, i cui corollari sieno giudicati di reale importanza e di utilità pratica. In conseguenza la Giunta prega l'Istituto a voler mettere a concorso quel tema, e giudicare le Memorie che verranno presentate. Il Corpo accademico accetta l'incarico, e determina di assegnare il 30 aprile 1863 per la chiusura del concorso, e di pronunziarne il giudizio nella solenne adunanza dello stesso anno.

ADUNANZA SOLENNE

DEL 7 AGOSTO 1862.

Alla presenza di S. E. il marchese Salvatore Pes di Villamarina, prefetto della provincia di Milano, come rappresentante il Ministero dell'Istruzione pubblica, ebbe luogo la solenne adunanza del R. Istituto Lombardo di scienze, lettere e arti per la promulgazione dei giudizi sui concorsi ai premj scientifici. Lesse dapprima il M. E. cav. Giulio Carcano un applaudito discorso sopra *Il lavoro e la carità della patria*. Di poi il M. E. e segretario cav. Giulio Curioni espose i giudizi sui concorsi ai premj, nessuno dei quali venne aggiudicato, essendosi soltanto assegnato un premio d'incoraggiamento ad uno dei concorrenti per un *Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino*. In fine il M. E. e vice-segretario cav. Emilio Cornalia annunziò i nuovi temi pei premj scientifici, e ricordò quelli dei concorsi tuttora aperti.

Oltre ai membri dell'Istituto, assistevano alla cerimonia il sindaco di Milano, comm. Beretta, varie altre autorità, e grandissimo numero di spettatori.

IL LAVORO E LA CARITÀ DELLA PATRIA

DISCORSO

DEL CAVALIERE

GIULIO CARCANO, M. E.

SIGNORI,

La nostra patria, questa Italia, il cui nome, da secoli, per la prima volta, noi proferiamo con amore di liberi figli, con sicurtà di cittadini armati, s'accinge alle prove di una vita concorde, potente, animosa; ricomincia gli anni di una novella civiltà. Alle dure e gagliarde lotte, non terminate ancora, contro la stirpe degli oppressori, noi vediamo, benedetto presagio! alternarsi le nobili fatiche dell'intelletto, le industrie della mano, e le impazienti aspirazioni dell'arte, antica eredità, e direi quasi privilegio divino degli Italiani.

Sono tre anni, gli anni più operosi e fecondi, i più grandi di tutta la storia nostra, che faranno testimonianza come noi pure siamo stati capaci di liberarci, di essere

liberati, e di viver liberi; sono tre anni che l'Europa, il mondo, seguono attentamente, e con trepidanza, con amore, con odio, questo lungo miracolo di volontà e di sacrificj, che produsse il nostro risorgimento nazionale. Tutti gli sguardi sono sopra di noi, perchè dalla riuscita della causa nostra aspetta il mondo pace o guerra, il trionfo di una verità che prima d'ora non era scritta che ne' libri, il nuovo diritto pubblico, che dice le nazioni sorelle ed eguali. Noi abbiamo respirato finalmente quest'alto nuovo di vita; sette famiglie divise non fanno più che un solo popolo, che si stringe intorno al forte e leale suo re; da ogni provincia accorrono pronti e audaci i nostri giovani a crescere, a serrar le file dell'esercito — e le madri n'esultano: e mentre quest'esercito, che sarà il nostro schermo più sicuro e più saldo delle alpi e del mare, si

unisce, si affratella, si va educando coll'esempio dell'onore e colla gioja de' perigli, perchè sa di combattere per le sue contrade, noi vedemmo e vediamo tuttora alimentarsi e crescere a un tempo la vita intellettuale e industriale della nazione. Non è corso un anno intero, e Firenze, la culla delle arti e del gentile nostro idioma, accolse per la prima in ammirata mostra i più eletti prodotti d'ogni parte di questo suolo che ha nome Italia, le opere più splendide degli ingegni che si ricordano ancora di Michelangelo e di Galileo.

Intanto che noi qui ci aduniamo, quasi a modesta e onoranda solennità di famiglia, dura ancora il secondo maraviglioso ritrovo della civiltà e del progresso materiale del mondo, là nella capitale d'Inghilterra, ove s'apprende al genio italiano, che serba sempre le sue native impronte e l'adulta sua vigoria; e di qui a poco, un'antica e nobile città nostra accoglierà nelle sue mura, a quel sorriso del cielo toscano, un nuovo comizio d'amici delle scienze morali e applicate, ripigliando la tradizione, invano interrotta, di que' consessi da' quali uscivano, or fa diciott'anni, le prime faville della nostra fratellanza. Così l'Italia vede avviversi nelle diverse sue terre, nelle sue cento città, e fuori del suo confine le realtà del progresso e le ardue dottrine de' principj, darsi mano la scienza e la patria; e dappertutto un'operosità, una gara promettitrice di nuova e più sana coltura; perocchè sembra veramente che noi tutti sentiamo, come debito sacro, la necessità di racquistare nell'ordine delle nazioni quel posto d'onore, dal quale ci hanno fatto scendere secoli d'oppressione e di sventura.

Anche qui, in questo recinto, alle passate indifferenti cerimonie uffiziali, ch'estranei presidi inauguravano, oggi io vedo succedere una festa, tutta italiana, tutta nostra; e questa esultanza, scevra d'ogni inciampo, l'autorità di questo illustre rappresentante del Re vendicatore della nostra indipendenza, quest'onoranza del fior de' cittadini, questa bella fraternità della scienza e del lavoro, non ci rasserenano gli animi, non ci danno il miglior beneficio della libertà, la coscienza di noi stessi? — Se, per noi, la vita dell'intelletto non si spense; se non furono cancellate dalla ferrea mano della conquista straniera le grandi orme della nostra civiltà passata, quale augurio, quali speranze di bene non potremo oggi nutrire, riuniti in nazione, salutati dalla simpatia e dal voto degli altri popoli liberi?

Non c'è storia che, più della nostra, ricordi nella frequente vicenda della grandezza e della miseria, un'alternativa più feconda d'insegnamento su questa via del progresso che, condotte agli alti loro fini, percorrono le generazioni della terra: non c'è paese che, più del nostro,

offra nelle sue proprie forme, ne' mutamenti e nella diversità della sua natura, dalle sublimi valli alpine fino alle irrigue pianure circumpadane, una regione sortita veramente alle prove più svariate dell'industria agricola e manifattrice, predestinata, direi, ad essere il più fertile campo del lavoro umano, un necessario centro agli scambi delle derrate e delle merci, il ritrovo antico e prediletto di piccoli popoli arditi, intelligenti, industriosi, i quali non si stancarono mai d'aver fede ne' loro proprj destini, ch'erano quelli della grande famiglia italiana. Qui larghe zone di terreni feraci, naturale diffondimento delle antichissime alluvioni; qui ricche vene d'acque fluviali, che decorrono nella contrada più declive, temperando le arsure della state; qui gli ampi e salubri specchi dei laghi, e le rapide fiumane, possenti ajutatrici di mille opifici; qui pascoli naturali sulle colme verdeggianti, ed altipiani erbosi, e vigneti a solatio, e filari di gelsi e prati continui; qui sotto le pendici più alpestri e quasi all'ombra degli eterni ghiacciaj, presso ai pini e alle betule, gli ulivi, i cedri e gli allori. Eppure questa regione, dove la natura è così varia, così rigogliosa; dove alla robustezza della terra risponde l'intelligenza del lavoro, e l'industria al traffico; questa nostra regione invidiata da quanti la visitarono, salutata come una terra promessa dagli scrittori d'economia sociale, come un paradiso dai poeti, fu per così lunga età il campo chiuso delle più feroci guerre combattute contro l'indipendenza di tutta Italia. Ma le armi non vinsero l'aratro; e l'allagamento dello straniero poté arrestare, non distruggere mai il solenne beneficio della natura. E qui, non invano, misero radice, come nel lor proprio suolo, le civiltà primitive del mondo europeo. Voi sapete, o signori, che le più antiche stirpi, le quali tennero stanza presso ai monti e nella gran valle del Po, stirpi dure all'armi e varie d'indole e d'ingegno, si raccolsero di buon'ora in robuste federazioni, ond'ebbe la sua origine quella lega dei primi abitatori coi Liguri e cogli Euganei. Voi sapete che contro questa diè di cozzo un'altra lega, più potente, l'etrusca; che quest'ultima uscì vittoriosa e fu iniziatrice d'un incivilimento, del quale noi vediamo le stupende reliquie, senza che ancora ne abbiamo misurata tutta l'importanza e la grandezza. E quando l'etrusca confederazione, che ben fu nomata una lega anseatca dell'evo antico, involse tutta l'Italia e le isole co'suoi riti, co'suoi commerci, colle sue arti, col suo diritto cittadino, poté dirsi che noi respirammo i primi il benefico aere della civiltà. Poi, vennero secoli di tumulto e di lutto tra il principio etrusco, forte della sua coltura e riverente dell'indipendenza, con un altro principio sacerdotale, feroce e inculto, il celtico; e lunghe guerre s'agitarono nelle nostre pianure, finchè alle

antiche città mercantili, abbattute e deserte, succedettero le sparse sedi dei celtici Brenni, ed ebbe nome Milano, l'antico pago, che alle nuove stirpi rammentava le native lande della Gallia e della Britannia. Ma altre sorti e al tutto nuove erano mature. Genti diverse si contendevano le reliquie della caduta potenza etrusca: uno di questi popoli, sconosciuto del tutto, che aveva cercato quasi un asilo nelle valli dell'Apennino, non lontano dal cuore di Italia, doveva in poche generazioni cancellare ogni grandezza e gloria passata. Cisalpini ed Etruschi, Umbri e Sanniti si collegano invano contro la nascente vigoria di quella banda raminga e consacrata al destino, che doveva essere fondatrice di Roma, la città fatale. E veramente fu allora che sorse l'Italia, quella che il poeta chiamò a ragione *magna parens frugum, magna virum*. Già la romana fortuna, coll'impero della forza, e colla religione del diritto, ha raccolto il retaggio delle altre civiltà più antiche, ha sottomesse le ventidue federazioni italiche, e rincacciata lontano dal mite suo cielo e fuor della sua terra obbediente la barbarie; i solchi delle campagne saturnie sono fecondi un'altra volta delle sacre spiche che nutrono i forti; gli studj, i commerci rivivono nelle città frequenti d'abitatori; all'incerta comunanza succede lo stabile giure della proprietà; una nuova coltivazione comparte le acque alle bassure dell'insubre contrada; gli ariosi altipiani si vestono d'alberi fruttiferi, e fino le balze subalpine si coronano di viti. Ma Roma, la grande unificatrice, covava nel proprio seno il germe di morte: essa ha vinto il mondo, non sè stessa: la guerra di tutti i popoli, la riscossa della barbarie si annunzia vicina: le colonie, i municipj voglion rifarsi un diritto più equo, una più libera ragione; i socj, i provinciali, gli alleati preparano la caduta della libertà romana: da sè stessa, questa libertà, si uccide, perchè del suo diritto, conquistato dagli eroi, non seppe far partecipe la restante umanità. Più forte della legge era stata la spada del soldato; i campi si mutarono in pascoli e giardini; le poche terre arate fruttarono troppo scarse biade; i latifondi avevano isterilita la patria nostra. La signora del mondo, che tenne a vile l'industria scaduta, la ricchezza delle campagne, non ebbe più ricchezza; il commercio era passato in mano de' liberti, degli schiavi, degli stranieri. Una nuova barbarie riuscì a disperdere, se non a mandare distrutta, l'opera della potenza romana: solo qualche favilla che ancor sopravvisse delle franchigie antiche, fu bastante a risvegliare il sentimento di diritti e di doveri, che dovevano essere il seme della nazionalità futura.

Quanti secoli di servitù e di miseria non ci convenne attraversare prima di veder sorgere da quei vestigi di vita municipale il principio di questo grande fatto! E

alle chiuse dell'Alpi, lungo le rive de' fiumi, sulle late campagne biondegianti di messi, e listate di vigneti, quante volte furono combattute e decise contro di noi le nostre sorti! Era sempre un nuovo urto della barbarie contro la civiltà, della forza che fa nomarsi diritto contro l'immortale fatica della giustizia e della libertà umana. In ogni secolo, le più altere e fiorenti tra le nostre città, segnarono col proprio nome qualche grande battaglia, ch'era per noi un nuovo passo nel cammino della servitù. Così la riva dell'Adda, che aveva veduta nei tempi vetusti la inutile gagliarda resistenza delle tribù cisalpine contro le legioni romane condotte da Flaminio, fu irradiata della gloria giovanile del moderno Cesare; e quelle sponde del Ticino, ove dopo l'eroica difesa di Stilicone, un capo di Barbari tolse a un imperatore fanciullo tutto quello che gli restava dei regni dell'Occidente, corse e ricorse, a secoli di distanza, da tanto impeto di guerra straniera, dovevano essere il confine della nostra speranza e il primo campo della nostra riscossa; e là, lungo l'Adige, ove s'attendarono contro la prepotenza germanica Ardoino e Carlo Alberto, là, quando di nuovo lampeggiò la spada del Re guerriero, noi affronteremo l'ultima volta lo stanco nemico d'Italia.

Il succedersi di tanti e diversi dominj, dalla tetra signoria spagnuola fino all'ipocrita pressura austriaca, non giunse mai ad emungere del tutto le nostre terre, come non ci poté mai far cadere dall'animo il pensiero e la carità della patria. La coltura di questi campi invidiati, e la frequente e variata industria delle borgate e delle città non ci lasciarono mai disperare di noi medesimi, e tenero vivi colla necessità di lottare e di soffrire i ricordi del passato e l'aspettativa dell'avvenire. Noi, forse pei primi in Europa, abbiamo saputo ripudiare quel caduco principio, invalso nella società del medio evo, che aveva distinti gli uomini in padroni e servi, quando il colono era, come dicevano, attaccato alla gleba, e la proprietà delle terra unico titolo di potenza. Noi abbiamo compreso per tempo, e le storie nostre lo attestano, non poter la libertà discendere dai turrati castelli del feudatario, nè sorgere dai dispersi tugurj, dove non era penetrata ancora la sua luce. Nei borghi e nelle città, dalla bottega e dalla fabbrica, tra la faccenda dell'industria e del commercio s'aggirava la libertà; e per lei sorse il Comune. Fu questa veramente la culla della nuova città, il principio della società moderna; artieri e mercatanti furono i cittadini delle nascenti repubbliche; l'opificio, il banco, il naviglio reduce dagli scali lontani, crebbero quegli Stati d'angusto confine a stragrande ricchezza e potere. Così Milano, Genova, Venezia, Pisa, Firenze rompevano per sempre la forza cieca e resistente del feudalismo. Quando a una a

una morirono le libertà de' Comuni, quando l'altrui prepotenza, e le nostre colpe, e la peggiore di tutte, la discordia fraterna, ci rapirono i beneficj della risorgente civiltà, scaddero anche le industrie nazionali; e i cambj, e le arti della mano e tutte le riprove dell'intelligenza sulla materia formarono il vanto e la prevalenza d'altri popoli sui nostri. Nè ancora ci siamo emancipati da questa soggezione alla preponderanza industriale delle nazioni d'Europa sorte a libertà dopo la nostra caduta.

Ma dove sorvisse, come in questa nostra contrada, l'agricoltura, non cessò mai la fidanza di un civile rinnovamento; poichè la terra è sorgente della ricchezza di tutti. Così, se male io non vedo, l'affetto e la fatica con cui può dirsi che noi abbiamo quasi totta smossa e rimutata la nostra pianura, ci mantennero questo amore del paese, che doveva operare cose sì grandi, ci resero intelligenti e animosi, quando si guardava con un geloso sospetto ad ogni nostro cimento di progresso e di vita cittadina.

Il fiorire dell'industria, e specialmente dell'industria agricola, deriva dall'armonia delle particolari condizioni economiche dei diversi paesi. Là dove, in proporzione del terreno concesso alla coltura, sovrabbonda la popolazione campagnuola, conviene che l'uomo raddoppi i suoi sforzi, e che la terra feconda non si stanchi mai. Da noi, come in altre parti del centro d'Europa, numeroso è il popolo agricoltore: in Inghilterra, all'opposto, eccede il popolo operajo, senza che perciò s'induca esservi negletta l'industria de' campi; chè anzi colà l'agricoltura è vera industria, nè c'è forse paese in cui essa abbia toccato a così alto punto. Ma, nelle regioni agricole, il lavoro è fatto da que' che vivono de' prodotti della terra; mentre che, ne' paesi d'industria manifatturiera e di molto commercio, s'uniscono lavoro e capitale; di qui, maggiore scambio di prodotti, o ricchezza più larga. E con tutto ciò, il moltiplicarsi de' commerci e delle industrie rapisce ai campi il tranquillo agricoltore e lo muta in operajo; e siffatto mutamento, mentre accresce i bisogni, raddoppia le mercedi, migliora l'alimento dell'uomo della fatica, giova al tempo stesso al miglioramento delle campagne, e versandovi una parte del capitale cresciuto, ne cresce l'ubertà. Un enorme capitale prodiga l'Inghilterra nelle sue industrie; ma nello stesso tempo, essa vede mancare alle sue terre il soccorso delle braccia, la possanza del vigore umano. Da noi invece, per beneficio di natura, e per sana volontà nostra, s'alterna ancora e si modera l'agitazione dell'industria coll'opera assidua e pacata dell'agricoltura. Per questi due elementi della sociale ricchezza, il capitale e il lavoro, necessarj del pari, i paesi destinati all'industria e al diffuso commercio, e quelli dove la produzione è la continua conquista di tutto un popolo campagnuolo, rag-

giungono, per diverse vie, il fine medesimo. Quel che importa è di saperle trovare queste vie, e di seguirle con sapienza.

Quanto a me, se pur mi sia lecito d'esprimere un desiderio, più che una convinzione scientifica (dacchè la vita appena mi concesse delibare codesti utili e benefici studj), quanto a me, nato in questa parte d'Italia così favorita dalla provvidente natura, vorrei veder fiorire nella terra nostra, piuttosto che le perigliose fortune della grande industria, la sicura e preziosa vicenda di quelle libere colture che i nostri padri c'insegnarono, e da noi furono portate a mirabile incremento. Sebbene questa non sia creatrice, come l'altra, di una subita e stupenda ricchezza, la sua ricchezza è però meglio distribuita; più pronto e naturale è il beneficio ch'essa diffonde. E l'una e l'altra poi hanno infortunj e sventure; il soverchio prezzo dei terreni, o lo scadimento del loro valore, per diverse cagioni naturali o storiche: ma nelle gigantesche città dell'industria moderna, come altri bene osservò, molti e frequenti mali covano più minacciosi; gli scioperi, il monopolio, il gran numero di quei che cercan lavoro, il trasformarsi o il decadere delle industrie stesse. Che se le conseguenze di cosiffatta sciagura, ne' paesi agricoli e negli industriali, sono quasi sempre le medesime, emigrazione e miseria; certo è però che, in quelli più che in questi, si serba e si rintegra la morale dignità degli uomini. Il proletario dell'industria moderna è poco diverso dall'antico servo della gleba; ma il libero agricoltore, sia ch'ei possieda un po' di terra, o ne divida i frutti col proprietario, apprende il buon istinto dell'ordine e della economia; è più robusto, più sano; l'alternativo e variato lavoro lo educa, lo fa più indipendente, gl'infonde il sentimento della famiglia; e al cospetto delle grandi scene della natura, prova il bisogno di credere e di amare.

Egli è certo che, come la ricchezza vera d'un paese sta, più che altro, nella prospera industria, ne' commercj e nell'agricoltura, così la sua grandezza morale si mantiene per le due grandi forze della libertà e dell'associazione; queste due conquiste che, finalmente, noi pure abbiám fatto, che sono il nostro diritto. Ora sì, tutto quello che si feconda e si produce per l'ingegno italiano, per il volontario e ardito contrasto colle resistenze della natura, per l'opera congiunta della scienza e dell'arte manuale, tutto è per noi, e aumenta la nostra ricchezza. Non soltanto nell'armi, ma nell'industria sicura e poderosa è la fortuna della nazione; e l'industria sarà quella che renderà gagliardia agli animi e alle membra, quando il salutare respiro delle virtù famigliari e civili ci conforterà, seduti nei nostri naturali confini, e rivolti i pensieri alle arti della pace.

Ma intanto, in mezzo alla guerra della nostra indipendenza, dinanzi agli ultimi baluardi dell'antico dominatore, noi con orgoglio e contentezza vediamo il Lombardo, col moschetto a fianco, e collo zaino allestito, tornare alle abitudini dell'animoso e utile lavoro; vediamo le diverse industrie ridestarsi in ogni provincia, con molteplice intento e colla stessa attività in tutte; e diffondersi le buone pratiche agrarie, e l'esperienza delle colture; dissodarsi a grado a grado il poco terreno sterile ancora; e sciolti i vincoli dell'interno commercio, animarsi con premj e con popolari istruzioni l'applicazione de' nuovi trovati; le arti meccaniche ritornare ad efficace riprova con le arti belle; e l'associazione, validissima soccorritrice di ogni grande cosa, nobilitarsi col sentimento della dignità nazionale e coll'amore della patria grandezza. Però che io stimo essere, sopra tutto, in questo svolgimento ordinato e concorde delle diverse attitudini sociali la forza della società stessa, e il suo procedere con instancabile proposito verso il fine segnato dalla Provvidenza alle nazioni. Così l'arte e la scienza, nella loro piena e intiera libertà, adoperano insieme all'agricoltura, all'industria e al commercio a maturare, a conservare la prosperità morale e civile; però che quelle cercano la verità nell'idea, queste si studiano di applicarla nel fatto sociale; e le une e le altre non vivono che per il lavoro, principio d'ogni ricchezza; per il lavoro, di cui tutti ormai venerano la dignità e il potere. Il lavoro libero e i suoi miracoli hanno creata la scienza sociale. Ma il culto

degli interessi materiali, e la ricerca di ogni problema dell'utile non vogliono già che per noi sia dimenticato il fine più alto a cui siamo chiamati, l'avvenire che agita questa nobile natura umana; v'hanno de' problemi ancora più grandi che noi dobbiamo tentar di sciogliere, affinché anche su questa terra continui a vincere il bene sul male, il giusto sull'ingiusto, il vero e il bello sul deforme e sul falso.

Intanto, salutiamo di cuore questo rapido risentirsi dell'industria in un popolo morale e consapevole delle proprie forze; non senza volgere un pensiero mesto ma confidente a quella terra di nostri fratelli che ancora manca alla gioja e franchigia comune; alla città grande nella gloria come nel sacrificio e nell'affetto, in cui ritorna sotto ben altro auspicio una festa, che simola d'onorare la scienza e l'industria, una festa ben diversa da questa nostra.

E, nel giorno memorando che Vittorio Emanuele entrò in Milano, reduce dalle battaglie della nostra libertà, noi auguriamo che questo popolo afforzi e mantenga col rinato vigor militare le sue antiche virtù cittadine e domestiche. E facciamo un altro voto, il più ardente, che gl'Italiani tutti, dopo essere stati un tempo eguali nella sventura, sieno eguali, uniti e costanti nel riconquisto della loro morale e civile grandezza; cosicchè possa dirsi, alla fine, che il senno italiano ha compiuta l'opera del valore.

GIUDIZI SUI CONCORSI AI PREMII SCIENTIFICI

PREMIO BIENNALE ORDINARIO

RAPPORTO DELLA COMMISSIONE

Quando il R. Istituto dichiarò di voler accordare il premio biennale ordinario di quest'anno 1862 al miglior *Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino ad uso del popolo italiano*, credette che l'argomento, per le circostanze del nostro paese, troverebbe parecchi già intenti a trattarlo, o pronti almeno all'invito: ma il fatto non corrispose all'aspettazione; e noi abbiamo tre soli manoscritti da giudicare. In un'altra cosa s'ingannò l'Istituto: che domandando un libro *ad uso del popolo*, non gli parve necessario prescrivere che la lingua, lo stile e la forma fossero quanto più si può popolari; e nondimeno nessuno dei

concorrenti credette desiderata questa condizione, nè che da lei potesse dipendere l'utilità del suo libro. Di che uno adduce anzi esplicitamente questo motivo, che « i cittadini operaj e gli agricoltori non trovansi alla portata di apprendere se non le cognizioni comunicate loro a voce, e con quella particolarità di linguaggio che ritrae anche dai dialetti molti e varj nel nostro regno. » E dichiara perciò di indirizzare il suo Manuale al *ceto medio*, sperando « che vorrà assumersi la filantropica missione di farne parte alle classi inferiori. » Pur troppo è grande tuttora in Italia il numero delle persone che non possono

o non vogliono leggere; e forse è vero, che anche ne' paesi dove il leggere è più comune, una gran parte delle utili cognizioni s'insinua tra gli operaj e gli agricoltori per cura della classe media dei cittadini, a cui quest'ufficio è raccomandato dal proprio vantaggio, ancor più che dal desiderio di giovare agli altri. Nondimeno chi vuol esser utile al popolo, scrivendo dovrebbe cercar sempre una forma facile ed attraente; giacchè soltanto per tal modo potrà avere chi diffonda poi le sue idee tra quella moltitudine, alla quale rimangono inaccessibili finchè stanno nei libri. Sopra tutto dovrebbe evitare certe maniere di dire nè semplici nè precise, le quali non ajutano le classi infime a intendere, nè allettano a leggere le persone colte. Tali sono *la mente che si libra attenta sui cardini della ragione; il regime costituzionale che si asside sagacemente nel mezzo dell'asse politico; l'agricoltura, le arti e il commercio che formano il tripode su cui è basato l'edificio della produzione; l'uomo cittadino plasmato; la retribuzione quantificata*, e simili. Del resto, ciò che noi intendiamo sotto il nome di *forma* non è la purità della lingua o lo stile, ma il modo di introdurre chi legge nella materia del libro, di presentargli le questioni e definirle, di prevedere le obiezioni e risolverle. Di questo, come già dicemmo, non s'è curato nessuno dei concorrenti; e così non curaronsi di conseguire quel fine, al quale principalmente dovevano indirizzarsi le loro scritture. In una Memoria sulle relazioni della morale colla politica, premiata dall'Istituto di Francia nel 1858, trovasi raccontato di due Inglesi (il conte di Wellesley e sir Stirling), il primo dei quali, costantemente limosiniere e benefico, spese gran parte del suo patrimonio per sollevar le miserie di quanti ricorrevano a lui, e dopo esser vissuto tra le benedizioni di un'intera popolazione, morì lodatissimo, come uomo degno d'esser proposto in esempio. L'altro, desideroso di accrescere le sue ricchezze, non dava elemosine ai poveri, ma somministrava materie da lavorare secondo le loro forze e la loro capacità, non senza riservare a sè stesso qualche frutto del suo capitale. Perciò si mormorava generalmente di lui come di avaro, e la sua morte non destò gran compianto. Ma quali furono le conseguenze di quei due modi di vivere tanto diversi? Il primo lasciò la borgata nella quale dimorava non punto cresciuta nè di ricchezze nè di abitanti; i quali, assuefatti a vivere delle sue beneficenze, e perciò inetti al lavoro, dopo la sua morte caddero nella miseria, e in parte anche divennero malfattori: mentre il villaggio abitato dall'altro si trovò più popoloso di prima; nessuno viveva ozioso; molti lavorando e risparmiando, avevano aperte officine e manifatture; vi era una prosperità che prometteva di dover durare, perchè i suoi fondamenti non erano fittizj nè in-

certi. — Questo può rendere evidente ciò che intendiamo qui sotto il nome di *forma*, ciò che l'Istituto avrebbe voluto trovare negli scritti dei concorrenti. Sui quali, dopo questa considerazione a tutti comune, potrà essere più spedita l'esposizione di quel giudizio che ci parve di doverne portare.

Cominciamo dal manoscritto che ha l'epigrafe: *non presumo, non spero, ma desidero*. « Dacchè noi (dice l'A.) siamo divenuti indipendenti e padroni delle cose nostre, *la nostra società civile e politica è in piena regola*; perciò deve ciascuno concorrere a mantenerla ed a prosperarla. L'uomo (soggiunge) vive necessariamente in società co' suoi simili; ma questa società non ha una forma unica. » Quindi mostra i vizj e i difetti della monarchia assoluta e della democrazia, conchiudendo che la miglior forma è la monarchia costituzionale. E tal è la forma appunto del nostro governo: del quale poi tocca, ma non chiarisce abbastanza, il generale congegno, nè l'importanza e l'ufficio delle singole parti. A conservare ed accrescere i beneficij di questa libertà e indipendenza è necessaria sopra tutto la concordia. Chi promove scissure vuol *pescare nel torbido*, ed è nemico della patria. Se v'è del male, dobbiamo aspettare che il tempo e l'esperienza insegnino a toglierlo. I cittadini più colti e più agiati, e il clero massimamente della campagna, devono istruire coloro che non hanno tempo nè mezzi per arrivare da sè a conoscere il gran bene che è un governo patrio costituzionale, e come sia debito ed utile di ciascuno il concorrere a sostenerlo. — Questa è la materia trattata nella prima parte.

Nella seconda l'A. stabilisce innanzi tutto, che l'uomo ha il pieno diritto della sua persona, ed ingenta l'idea della conservazione e del perfezionamento di sè stesso. Al diritto della conservazione tien dietro quello sulle cose necessarie a procacciarla. Quindi l'uomo può far suo per sempre quanto a lui fa bisogno, e non è occupato da altri. Ecco (secondo l'A.) l'origine della *proprietà*; la quale non viene dalle società civili, ma dalla natura: nè alcuna società potrebbe abolirla o lasciarla cadere in disuso, senza distruggere sè medesima. « La proprietà (dice) contiene l'illimitato potere sulla cosa sotto ogni riguardo: quindi il pieno godimento, la conservazione, la distruzione, la cessione o gratuita o per iscopo di lucro, » e simili. Noi non disputeremo di questa dottrina. L'A. per altro non può ignorare le obiezioni che le si muovono contro; nè avrebbe dovuto credere che ad abatterle basti un'asserzione a modo di aforismo o di assioma. Se così fosse, l'Istituto si sarebbe ingannato ben grossamente proponendo il suo tema. La proprietà libera e rispettata (continua poi dicendo l'A.) eccita l'uomo ad ampliarla, modificarla, convertirla in nuove produzioni; accrescendo la ricchezza

privata e la pubblica. Principal fattore di questa ricchezza è il *lavoro*: il quale (dice) non è condanna di una sola classe, ma legge comune; sicchè « l'agricoltore, il mercante, l'avvocato, il magistrato, l'educatore, il filosofo, tutti sono lavoratori, guidati dal dovere e dal profitto. » Le diverse capacità, e la conseguente differenza di lavoro originano necessariamente ineguaglianza di beni da classe a classe, da uomo ad uomo. Un concorso di circostanze, le une dipendenti, le altre indipendenti da noi, genera qualche volta un superfluo che, accumulato, diventa *capitale produttivo*: donde una classe di proprietarj che non lavorano, ma godono il frutto di lavori precedenti. Costoro, secondo l'A., « han compiuta la missione di produttori; » essi attestano col proprio esempio, che fonte della ricchezza è il lavoro; e tuttavia sono utili alla società, somministrando altrui i mezzi di lavorare, e alimentando le manifatture col lusso; dal quale poi, se trasmodano, trovansi ricondotti alla necessità del lavoro. Frattanto (dice l'A.) « la proprietà e il lavoro sono le sorgenti dell'economia umana. » — Ora se l'uomo lavora del proprio e per conto proprio, il profitto è tutto suo; se lavora dell'altrui e per conto altrui, percepisce soltanto il prezzo pattuito. Ma dopo questa proposizione tanto semplice e chiara, la dottrina dell'A., o non fu nettamente espressa, o non è tale per certo che bastasse annunziarla senza aggiungervi un'accurata dimostrazione. Perciocchè stabilisce primamente, che il cittadino dee rivolgere le sue cure alla proprietà ed al lavoro *per il proprio e per il vantaggio sociale*; e che questo vantaggio *si bipartisce nell'ottenimento del necessario per la vita dell'uomo ed in quello per il maggior utile*. Appresso afferma esservi una *parte non piccola di cittadini, che per le speciali sue circostanze non può agognare ad un utile di sopravanzo*, perchè i suoi proventi bastano appena a soddisfare alle necessità della vita: e nondimeno poi stabilisce, che la *retribuzione d'opera* (cioè il salario del lavoratore) debba *commisurarsi da una parte sull'utile che ne viene al proprietario per la natura del travaglio e per l'abitudine dell'operaio; dall'altra su quello che dee ritrarne il proprietario per il proprio mantenimento, per quello della sua famiglia, e pel possibile avanzo oltre a quanto è richiesto dal necessario, perchè ogni uomo ha diritto di vivere, e di vivere non penuriando del bisognevole nei mille rapporti dell'esistenza*. Non è improbabile che per uno scorso di penna siasi qui confusi il proprietario e il lavoratore; ma resterebbe pur sempre difficile a definirsi il *maggior utile*, difficile a persuadersi che *una parte di cittadini non possa agognare ad un utile di sopravanzo*. Del resto (prosegue l'A.) il proprietario che per avarizia vuol pagare meno di quello che meritano l'abilità del la-

Vol. III.

vorante e il frutto ch'esso ne trae; o l'operaio ch'esige una mercede superiore alla sua abilità nè proporzionata al profitto del suo lavoro, sono amendue ugualmente ingiusti, e perturbano ugualmente il buon ordine della società. L'A. ribatte qui l'opinione di chi vorrebbe che il proprietario dividesse col lavoratore il frutto dell'opera, convertendo in contratto di società una semplice locazione di lavoro, e non considerando che il proprietario, oltre al capitale ed alle spese di amministrazione, può in molti casi soggiacere a una perdita, da cui il lavoratore va sempre esente. Prende poi in esame alcune opinioni che, abusando de' principj veri in sè stessi di libertà e uguaglianza, alterano l'ordine interno della società. Perciocchè la libertà non può pretendersi illimitata senza sovvertire la società con tutti i suoi beneficj: nè l'uguaglianza può essere assoluta, mentre natura ci fa così differenti gli uni dagli altri nelle attitudini del corpo e dell'ingegno; e la nascita, l'educazione, le circostanze d'ogni maniera rendono ancora maggiori queste differenze. Vi è abuso del principio di libertà nelle associazioni dirette a rovesciare il sistema di governo, a rompere la giusta proporzione tra il lavoro e il salario, e simili. Vi è abuso del principio di uguaglianza nel *comunismo* e nel *socialismo*. L'A. cita a questo proposito le teorie di varj filosofi, cominciandosi da Platone; ma non fa conoscere bastevolmente in che differiscano le dottrine proclamate oggidì sotto questi due nomi; nè distrugge in modo intelligibile al popolo le illusioni alle quali diedero origine. Del rimanente (conchiude l'A.), poichè vi saranno sempre ricchi e poveri, violenti e timidi, malvagi ed onesti, la società non potrà evitar di cadere di tempo in tempo in alcuni disordini; che lo Stato potrà rendere men frequenti e men gravi, studiandosi di menomare le disuguaglianze inevitabili.

Tale è in compendio il manoscritto che abbiain tolto a esaminare per primo. L'A. ripete a ogni tratto una massima, ch'egli dice sapiente: *quello che non è in regola non va bene*: alla quale poi soltanto nelle ultime pagine aggiunge questo commento: « Ogni cosa deriva da un principio: il principio consta di estremi essenziali, assoluti: questi estremi porgono la guida per raggiungerne debitamente gli effetti: ma questi effetti non si otterranno, o non saranno quali debbon essere, quando si voglia deviare dalla linea tracciata dagli estremi del principio. Ecco dunque come possa affermarsi con verità che *quello che non è in regola non va bene*. » — Noi confessiamo di non intendere questa spiegazione; sicchè la massima resta per noi una verità proverbiale ma sterile; e di tutto il lavoro crediamo di dover fare questo giudizio: Che le dottrine sono buone, ma insufficienti e inefficacemente trattate.

Di maggior dottrina è fornito il manoscritto contrase-

gnato coll'epigrafe *La virtù merita premio ed è premio a sè stessa*; ma per mostrare quanto manchi anche qui alla forma facile e popolare, ci basterà riferire le principali proposizioni del primo capitolo. « L'uomo colla sua intelligenza scopre il vero, e sente di doversegli conformare, sotto pena d'incorrere nella propria disapprovazione. Questa naturale disposizione, per cui l'uomo giudica sè medesimo buono o cattivo secondo che ha o non ha osservati i precetti della ragione, costituisce la sua *moralità*. Base alla prima legge morale è il pratico riconoscimento del vero, che deve riprodurre esattamente e fedelmente nell'ordine morale il conoscimento compiutosi nell'ordine razionale. La ragione per la quale conosciamo il vero e sentiamo di doverlo seguire, ci insegna altresì come una imperfetta conoscenza degli uomini e delle cose possa trarci in errore e farci commettere involontarie ingiustizie, e come dobbiamo perciò procurar di conoscere sempre più perfettamente il vero, affinchè ci sia agevole riconoscerlo con egual perfezione operando il bene. Le leggi del ben morale sono le leggi stesse della felicità umana; perchè la virtù e la giustizia costituiscono la miglior parte di questa felicità. Così dobbiamo abborrire la menzogna, anche vantaggiosa, perchè il bene dell'uomo consiste nell'affermare e volere la verità come la conosce, e perchè egli operando altrimenti violerebbe il precetto emanato dalla sua ragione. Lo stesso dicasi dell'ingiustizia. Il dominio della ragione per altro non toglie il libero arbitrio: l'uomo può eleggere tra il vero e il falso, tra il male e il bene; ma qualora preferisca scientemente la menzogna alla verità, un malinteso interesse al dovere, si sente colpevole. L'intento dunque dell'arte politica sarà di mettere in armonia l'interesse col dovere, fortificando, per mezzo dell'istruzione, il senso della moralità, sicchè diventi leggiero e gradito ogni sacrificio imposto dal dovere. L'ordine morale rivelato dall'esame della natura umana, quando si riferisca a Colui che creò l'uomo, può considerarsi qual risultato di una legge divina. La natura umana è come una premessa che l'atto della creazione ha stabilito; e da questa premessa derivano gli ordinamenti dell'umanità che la religione deve riconoscere: altrimenti accuserà Dio di non volere le conseguenze della sua premessa. Da questo punto di vista le regole della morale e della politica, le quali hanno per iscopo il bene delle umane creature, sono altrettante espressioni del volere divino del Creatore; e la religione non può non essere una conferma e una sanzione di quelle regole stesse. »

Saremmo facilmente creduti dicendo che qualche parte di questa dottrina è assai disputabile; ma noi l'abbiamo citata soltanto per dimostrare che l'A. non attese quanto

doveva a rendersi intelligibile al popolo. In questo manoscritto il soggetto proposto dal R. Istituto trovasi trattato più largamente e più ordinatamente che in quello esaminato pur dianzi. E vi sono alcune parti, le quali fanno veramente rinascere che l'A. non abbia voluto sostituire al linguaggio scientifico o delle scuole, quelle maniere dimostrative, che sole sono efficaci sulle intelligenze comuni. Ciò ch'egli dice intorno alla elezione dei deputati; intorno alla monarchia costituzionale ed alla sua speciale convenienza coll'Italia; intorno agli ufficj politici ed all'obbligo di apparecchiarsi a bene adempirli, accettandoli poi senza ambirli; al dovere dei genitori di procurare ai figliuoli la maggior possibile istruzione; al debito dei giornalisti di astenersi da tutto quello che può nuocere alla concordia, tanto necessaria per fondare la nazionalità italiana; intorno all'errore di chi stima che le macchine sieno vantaggiose al proprietario ma dannose ai lavoratori; intorno alla variazione dei prezzi ed alle tariffe; intorno al poter temporale dei papi ed al clero nelle sue relazioni collo Stato; queste ed alcune altre parti ne parvero così direttamente pensate, da rendere doloroso che non possano dirsi anche *scritte ad uso del popolo*. E tanto più ce ne duole, perchè in alcune materie speciali, p. e., trattando degl'incettatori e dei magazzini di vettovaglie a vil prezzo aperti dal governo; o dove dimostra quello che sia e in che veramente consista il risparmio, fa manifesto che avrebbe potuto dare al suo libro, se non la forma popolare desiderata dall'Istituto, almeno una molto maggiore chiarezza. Ma troppo spesso avvolge le sue idee in un linguaggio, che molti dicono filosofico volendo significare che è oscuro; o suppone in chi legge un grado di coltura, che il popolo generalmente non ha e non può avere. Una delle parti ora citate da noi tra le migliori è il capitolo *sulla variazione dei prezzi*; ma perchè ci paja probabile la dottrina, non diremo per altro che il popolo possa intendere questo modo di esporla: « Se la materia prima di certe produzioni è limitata, se sono limitati certi agenti naturali della produzione, se pochi individui soltanto hanno la dote di alcune speciali capacità, se alcune regioni soltanto possiedono una speciale fecondità, allora il prezzo non potrà più essere proporzionato al costo, cioè allo sforzo sostenuto per compiere un determinato lavoro, e al capitale impiegato per abilitarsi al lavoro medesimo. Le limitazioni della materia prima e delle capacità alterano le proporzioni dello sforzo e del capitale richiesto per una stessa produzione; e sebbene taluni, per la loro personale abilità e per la locale fecondità del paese, possano con poco sforzo e poco capitale fornire una data produzione, pure la si dovrà comprare contracambiandola col prodotto di un grande sforzo e di un grande capitale,

quando nemmeno con questo grande sforzo e capitale non si sarebbe in grado di ottenere di per sè o in diversa località una produzione simile. » Qualche volta par che la forma aspiri ad essere arguta piuttostochè chiara, come in questo brevissimo esempio: « Il lavoro e lo studio sviluppando il sentimento dell'individuale responsabilità, e acuendo il senso della dignità personale, infonde nell'uomo un sacro orrore per l'abbruttimento dell'ozio. » Talvolta finalmente l'A. cade nell'errore (comune anche agli altri) di consigliare il legislatore od i governanti, anzichè istruire il popolo. Così dice con tutta verità, che a prevenire gli squilibrij tra la popolazione e la produzione e le funeste loro conseguenze, è necessario diffondere l'istruzione che faccia amare il lavoro e il risparmio; e giustissime sono le sue considerazioni sui matrimonj improvvidamente contratti, e sulla necessità di regolare prudentemente le sovvenzioni gratuite ai poveri: ma poichè in queste cose importa sopra tutto di vincere le inclinazioni e i pregiudizj del popolo, perciò al popolo doveva rivolgere le sue parole, studiandosi di fargli conoscere le vere cagioni dei mali che soffre, e liberandolo da quegli errori che troppo spesso rendono inutili i migliori consigli e inefficaci le leggi. L'Istituto desiderò un libro che insegnasse i *doveri dell'uomo e del cittadino*. Ma benchè nel secondo dei manoscritti fin qui esaminati si trovi largamente trattata la materia di questi doveri, non vi sono per altro espressamente insegnati, tranne forse pochissimi casi; e non mai in quel modo necessario nei libri *ad uso del popolo*, in quel modo che tenta di trasformare un ragionamento in qualche cosa (come suol dirsi) che si vede e si tocca con mano. Gli autori si persuasero per avventura, che ogni lettore sappia e voglia dedurre questi doveri dalla materia che gli è messa dinanzi; ma assai più probabile è senza dubbio quella contraria opinione che indusse l'Istituto a proporre il suo tema.

L'A. di un terzo manoscritto coll'epigrafe, *Conciliazione dell'utile coll'onesto*, c'informa, in una specie di prefazione, che attendendo a comporre in un trattato elementare i principj del diritto, per mostrare (com'egli dice) l'*identità d'oggetto* tra questo e la morale, e *quanta parte dei doveri dell'uomo contengano le leggi civili*, sentì la necessità di premettere alcune *nozioni economiche*: e già aveva compiuto questo lavoro, quando il programma del R. Istituto venne a confermarlo nell'opinione d'aver presa la giusta via. Deliberato pertanto di mettersi tra i concorrenti al premio, lasciò in disparte *il modo elementare fino allora seguito*, per volgersi (come esigeva il programma) ad una *diretta confutazione dei falsi ed esagerati principj e ragionamenti sulla libertà, sul diritto del lavoro e dell'associazione cui l'Istituto accennava*; alla qual confuta-

zione egli in origine aveva disegnato di pervenire indirettamente col suo trattato elementare. Non volle per altro inserirvi una confutazione del *comunismo* e del *socialismo*, persuaso che un Manuale (citiamo le sue proprie parole) *non fosse il luogo di dissertazione e d'apposita discussione di sistemi*. Ma a questo risponde abbastanza il programma; dove la forma dello scritto è lasciata libera affatto, se non quanto possono largamente determinarla quelle parole *ad uso del popolo*; le quali, chi mai crederà che richiedano o *dissertazioni*, o *discussioni di sistemi* propriamente dette? Del resto, sarebbe assai doloroso il doversi persuadere che la mente umana, tanto accessibile al falso, abbia bisogno di lungo apparecchio e di ordinata istruzione letteraria o scientifica per rendersi capace del vero e del giusto.

Frattanto, dalle parole già riferite potrebbe argomentarsi che l'A. si accosti più degli altri all'intenzione dell'Istituto, poichè si propone di rappresentarci i *doveri dell'uomo*: ma effettuando questo suo proposito con una specie di corso di leggi civili, e attenendosi in gran parte alle prescrizioni del Codice Albertino, produsse egli pure tutt'altro libro da quello desiderato. Seguitando non già il programma, bensì quel bisogno da lui avvertito, di premettere al *trattato dei doveri* alcune nozioni di economia, comincia il suo scritto coll'origine della proprietà, dalla quale avrebbe dovuto aver principio la seconda parte. L'A. deriva la proprietà dal lavoro; perchè non solo dev'esser mio il frutto delle mie fatiche, ma è giusto altresì che appartengano a me le cose che io lavorando ho rese atte a fruttare, senza spendervi intorno altro lavoro, o con lavoro minore di prima. Queste cose che l'uomo rende utili o produttive si dicono suoi *beni*, suoi *capitali*, ed anche sua *proprietà*. La proprietà risulta dunque dal lavoro umano, e da ciò che la natura fornisce gratuitamente. Sono quindi *capitali* anche la capacità o abilità dell'avvocato, del medico, dell'astronomo, e simili; constando esse pure di facoltà naturali gratuite e di lavoro, cioè studio ed esercizio. Il capitale non è utile soltanto al proprietario, ma a tutti: e nella condizione presente della società, lavorare e produrre non è quasi mai altro, che adoperare la fatica tuttor necessaria per ritrarre dalle cose predisposte e ridotte a capitale quel frutto di che son capaci. Chi non ha capitali proprj, applica il suo lavoro agli altrui, dando al proprietario una parte di quel che produce colla sua fatica. Questa parte diventa minore a misura che aumentansi i capitali accumulati col lavoro e col risparmio; e così cresce sempre più il profitto non del proprietario, ma di chi applica il suo lavoro a capitali altrui. La divisione del lavoro, e l'associazione dei capitali coll'opera prestata da chi non ne ha, fecero pos-

sibile agli uomini di soddisfare ai comuni bisogni, e di condursi a questo grado di civiltà nel quale ora viviamo. La comunicazione dei capitali e dei lavori è il frutto precipuo di questa società; perciò l'A. passa qui a parlare dei modi che gli uomini tengono nello scambio delle cose. Questi modi sono generalmente la *permuta*, la *vendita*, il *mutuo ad interesse*, la *società*. Nel definire la vendita, tocca l'origine del denaro e l'utilità ch'esso presta: e dopo questi modi di comunicazione dei prodotti, entra a parlar del *valore* delle cose; e come esso varii quando aumenta o diminuisce la quantità delle cose stesse; quando ne cresce o diminuisce il bisogno reale o fittizio; quando si trovano metodi meno dispendiosi per ricavare da che che sia una data produzione od utilità. Questo capitolo è ricco di buone ed utili idee: e se l'A. avesse combattuto direttamente alcuni di quegli errori e pregiudizj che in certe occasioni rinascono sempre, perchè vi è sempre chi li va suscitando, e li avesse combattuti con quella maniera popolare, che risolvendo una quistione addestra a risolverne altre consimili (di che non mancano esempj anche tra i nostri buoni scrittori), diremmo che in questa parte corrispose pienamente al desiderio del R. Istituto. Ben vorremmo per altro che quà e là avesse più accuratamente circoscritte certe idee, dove è troppo facile passare dal vero al falso, dall'utile al rovinoso. Perchè volle dirci: *la morale insegna che l'uomo è nato a soffrire?* quando per conseguenza logica delle sue proprie premesse doveva dirsi piuttosto, che l'uomo, generalmente, tanto soffre quanto si abitua a bisogni fittizj; e che il miglior mezzo d'assicurarci da inopinate sventure, si è di non allargare eccessivamente i nostri desiderj, e vivere secondo i consigli della buona morale? Procedendo poi nell'esame dei modi coi quali gli uomini effettuano tra loro lo scambio delle cose, parla dei contratti di usufrutto, uso ed abitazione, servitù e ipoteca: e queste materie lo conducono a parlare del credito, della fidejussione, delle varie assicurazioni, del mandato, del deposito, della donazione: e dovendo toccare delle formalità legali, pone questa sentenza: « Non perciò solo che due persone siansi reciprocamente scambiata una promessa, la parola data debb'essere irretrattabile. » Dove ciascuno vede le dannose interpretazioni alle quali potrebbero far luogo queste parole: e poichè il popolo è proclive sempre a sdegnarsi delle formalità, perciò l'A. avrebbe dovuto mostrargli, com'esse furono trovate principalmente per lui; cioè per tutti coloro che dai furbi e maligni possono più di leggieri esser condotti a sconsiderate e rovinose promesse.

Crediamo inutile seguire l'A. dove parla del *quasi-contratto di gestione d'affari, dei delitti e quasi-delitti e degli obblighi che ne conseguono*. Oltre la divisione del lavoro

e lo scambio de' suoi prodotti *per via di contratto* (soggiunge poi), « Dio chiamò gli uomini a prestarsi un vicendevole appoggio ancora col vincolo degli affetti che ha posti nell'animo umano »: e così si fa strada a parlare della famiglia e delle sue conseguenze, come sono i doveri dei conjugj tra di loro e verso la prole, della prole verso i genitori, ec.

Finalmente nel capitolo VIII, *il quale compie una special trattazione che potrebbe anche stare senza il seguito*, dimostra come la coscienza individuale sia insufficiente per dare una *compiuta rivelazione del dovere ed una norma d'agire infallibile*: donde la necessità delle leggi civili o positive: la quale necessità, desunta principalmente dalle diverse opinioni dei filosofi intorno al diritto naturale ed ai principj della morale, trovasi qui piuttosto accennata alle persone colte, che resa evidente ed accettabile al popolo. E dopo questo capitolo, tutto il manoscritto può veramente considerarsi come un *corso di leggi civili*; anzi è non di rado un compendio od una esposizione di quanto prescrive il Codice Albertino già mentovato. Gli stessi argomenti trattati nella parte prima sotto l'aspetto dell'economia, ritornano qui sotto quella del diritto civile. Certamente le prescrizioni di un Codice, finchè esso è in vigore, sono altrettanti *doveri del cittadino*: ma i doveri da insegnarsi col Manuale non sono quelli che prescrive il Codice; o se pur sono in qualche parte gli stessi, vogliono essere presentati sotto diversa forma. L'A. ci insegna, p. e., che « la cosa mobile perduta o che sia rubata, può rivendicarsi pel corso di anni tre col patto di pagare il prezzo al detentore, se questi l'abbia acquistata in fiera o mercato o in occasione di una pubblica vendita, o da un negoziante di cose del genere di quella perduta. » Se questo è un articolo del Codice, gioverà che ciascun cittadino n'abbia notizia; ma il diffondere questa notizia non è ufficio del Manuale. Qual pro si avrebbe di un libro che ripetesse ciò che si trova, come in luogo suo proprio, in un altro? Il Manuale desiderato dall'Istituto doveva mettersi a lato del Codice, non confondersi con quello; doveva esserne un supplimento, non una ripetizione; insegnare quello che non può e non deve entrar in un Codice, ma pur è bene che venga insegnato e raccomandato a ciascun cittadino; liberare il popolo dai pregiudizj, renderlo abile a riconoscere la necessità, l'utilità, la giustizia non sempre apparente delle istituzioni sociali.

Per le cose dette finora è manifesto, che nessuno dei tre manoscritti corrisponde pienamente al programma del R. Istituto; nessuno costituisce un *Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino ad uso del popolo italiano*. Le dottrine in generale e le intenzioni sono in tutti e tre buone e da essere facilmente approvate: benchè debba notarsi che

alcuni principj filosofici non furono espressi colla necessaria precisione, nè sono incontrovertibili, nè mantenuti costantemente nelle loro conseguenze. Ci basterà di citare queste proposizioni: — La verità è posta tra gli estremi; ciò che è in regola va sempre bene; base alla legge morale è il pratico riconoscimento del vero, o la riproduzione nell'ordine morale del conoscimento compiutosi nell'ordine razionale; il dovere combinato col maggior interesse; il dovere riposto nella legge e nel codice. — Il manoscritto *Non presumo, non spero, ma desidero*, è dettato con maggior calore degli altri, ma trovasi notabilmente men ricco di dottrina e meno acconcio a conseguire il fine propostosi dal R. Istituto. Il manoscritto coll'epigrafe *Conciliazione dell'utile coll'onesto*, oltre all'ordine affatto diverso da quello con evidente ragione prescritto; oltre all'essere, dopo il capitolo VIII, una semplice enumerazione di doveri mutabili come la legge dalla quale derivano, manca altresì di una parte espressamente richiesta dal programma, cioè di una confutazione diretta del socialismo e del comunismo sotto le varie loro forme. Il manoscritto *La virtù merita premio ed è premio a sè stessa*, per difetto di popolarità, non è neppur esso il *Manuale* desiderato, nè potrebbe giudicarsi degno del primo premio, giacchè nella presente sua forma non costituisce un libro *ad uso del popolo*. Nondimeno è giusto di aggiungere, che l'A. non solamente nell'ordine della sua scrittura si attenne assai fedelmente al programma, trattando nella parte I dei *Doveri verso la patria*, nella II dei *Doveri che risultano dall'ordine*

economico della società; ma svolse altresì le singole materie con maggior dottrina e maggiore ampiezza degli altri. Nella parte filosofica già s'è notata la necessità di qualche correzione, e sopra tutto una censurabile oscurità di linguaggio: ma nelle materie economiche, e in quella parte del libro che si potrebbe dir *pratica*, abbondano le dottrine vere, utili, sicure. La Commissione pertanto, considerando i molti pregi e le poche mende di questo scritto, crede già per ciò solo che non sarebbe degnamente rimunerato con una semplice *menzione onorevole*: e nella speranza che l'A., tornando sul proprio lavoro e purgandolo delle poche sue mende, lo accosti un po' meglio alla forma del *Manuale* desiderato, sicchè n'escia un libro di pubblica utilità, propone al Corpo accademico di assegnargli metà della somma riservata al primo premio, per modo di eccezione, e come *premio d'incoraggiamento*.

AMBROSOLI, relatore.

POLI.

ROSSI.

SACCHI.

Letto e approvato nell'adunanza del giorno 24 luglio 1862; e aperta la scheda corrispondente al manoscritto coll'epigrafe, *La virtù merita premio, ed è premio a sè stessa*, se ne trovò autore il signor avvocato LUIGI RAMERI di Tortona.

PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA

Al concorso al premio di fondazione Cagnola, pel quale si domandava la *Monografia del morbo migliare*, vennero presentate due Memorie, una coll'epigrafe, *La vera medicina è semplice nei suoi principj e ancora più semplice nelle sue applicazioni*; — e l'altra coll'epigrafe, *Sunt duo præcipui medicinae cardines, ratio ed observatio*. La prima venne trovata troppo concisa, ed appoggiata solo a concetti parziali, dietro i quali la migliare sarebbe considerata una leggiera iperestesia delle estremità capillari cutanee e venose; e per ciò non meritevole di attenzione. La seconda è lavoro di molta erudizione e di molta lena,

modellato strettamente al programma del Corpo accademico; ma la grandezza dell'argomento fu di ostacolo all'autore ad elaborare la sua stessa erudizione, in modo che la sua Memoria apparisse un lavoro proprio e solutivo del tema. Ed in vero l'autore stesso chiamò il suo elaborato *Alcuni pensieri storico-clinici per una monografia sopra la migliare*. La quale malattia importando pure che venga illustrata, l'Istituto, che non credette di poter premiare l'autore di questa Memoria, volle però aprirgli nuova occasione a riprodursi, col rimettere al concorso il tema modificato e reso di più facile soluzione (1).

(1) Il rapporto viene inserito per esteso negli *Atti della Fondazione scientifica Cagnola*, vol. IV, parte I.

PREMIO STRAORDINARIO

In fine, a soluzione del tèma pel premio assegnato da l S. C. cav. dott. Cesare Castiglioni, *Esporre quale organizzazione possa convenire all'Italia pel personale sanitario*, si ricevettero cinque manoscritti, dei quali due soli meritevoli di attenzione, contraddistinti uno colla epigrafe *Rari nantes in gurgite vasto*, e l'altro col titolo *Idea di una organizzazione di amministrazione sanitaria del regno d'Italia*. Nella prima di queste Memorie si rilevarono però tali lacune, da non poter considerarsi in alcun

modo sciolto il quesito; l'ultima fu trovata assai commendevole in alcune sue parti, e mostra nel suo autore una vasta cognizione del soggetto ed una pertinacia di propositi e di studj certo non vulgare. Tuttavia le idee vi sono esposte con poco ordine, e tende a patrocinare una organizzazione farraginosa, impossibile specialmente nello stato attuale d'Italia e della sua legislazione. Perciò nessuna delle Memorie fu giudicata degna del premio Castiglioni, il quale viene ora destinato per un altro tèma (1).

Il membro effettivo e segretario,

GIULIO CURIONI.

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO,

PROCLAMATI O RICORDATI NELLA SOLENNE ADUNANZA DEL 7 AGOSTO 1862:

PREMIO BIENNALE ORDINARIO

TEMA PER L'ANNO 1864,

proclamato al 7 agosto 1862.

« Far conoscere gli schisti bituminosi esistenti nell'alta Italia, sotto tutti i loro rapporti scientifici ed industriali. »

Vi saranno due premj. Il primo, da aggiudicarsi alla Memoria riconosciuta degna e migliore, consiste nella somma di ital. lire 1800; il secondo consiste in una menzione onorevole, da decretarsi al lavoro che, senz'aver raggiunto il merito del primo, si trovasse tuttavia degno di lode. Ai premiati si farà dono inoltre di cento esemplari delle rispettive loro Memorie, che verranno pubblicate per cura del R. Istituto, rimanendo però agli autori il diritto di ristamparle, sotto loro responsabilità.

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1864.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

TEMA PER L'ANNO 1863,

proposto nel 1860.

« Monografia delle arti esercitate in Italia, che si reputano le più insalubri; indicazione dei mezzi preventivi e curativi delle malattie che esse arrecano agli operaj,

con riguardo alla loro età, al sesso ed alla durata del giornaliero lavoro; proposta di misure amministrative, le quali valgano a migliorare economicamente ed igienicamente l'attuale condizione delle abitazioni del popolo artigiano, ed efficacemente provvedano alla salute ed alla pubblica moralità. »

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1863.

TEMA PER L'ANNO 1864,

proclamato nel 1858, e riproposto al 7 agosto 1862.

Il quesito sul *morbo migliare*, non avendo ottenuta una soddisfacente soluzione nel corrente anno, viene riproposto, così modificato:

« Discutere l'essenzialità del morbo migliare, a guida del medico pratico. »

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1864.

TEMA PER L'ANNO 1865,

proclamato nel 1858 e riproposto al 7 agosto 1861.

« Esporre i metodi odierni delle vinificazioni nei nostri paesi, notarne i difetti, e suggerire praticamente i mezzi

(1) Il rapporto è stampato integralmente nel *Politecnico*, vol. XIV, fasc. 75.

di migliorare quest' importante industria agricola, e d'ottenere vini da reggere il paragone coi più lodati.

» La Memoria deve versare sui metodi:

» 1.° di cogliere e scegliere l'uva, e di combinarne le diverse specie per ottenere un risultato migliore;

» 2.° di regolare le varie fasi della vinificazione secondo i principj della scienza;

» 3.° di conservare e sanare i vini;
il tutto comprovato da fatti sperimentali, che possano promettere un esito felice.»

Tempo utile per la presentazione delle Memorie, tutto febbrajo 1863.

Il premio per ciascuno dei tre concorsi consiste in ital. L. 1800, ed una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le Memorie premiate restano di proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari, dopo di che soltanto potranno conseguire il danaro.

Tanto l'Istituto quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare a loro spese quel maggior numero di copie di cui avessero bisogno nell'interesse della scienza.

PREMI DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO

TEMA PER L'ANNO 1863,

proclamato al 30 maggio 1858.

« Tessere la storia delle malattie cui vanno soggetti i gelsi coltivati in Lombardia, accennandone le cause, e descrivendo i caratteri esterni ed interni, particolari a ciascuna di esse, distinguendo quelle che sono proprie della specie, da altre che possono essere effetto della coltivazione o di anormali circostanze. »

Tempo utile per la presentazione delle Memorie, protratto a tutto febbrajo 1863.

TEMA PER L'ANNO 1863,

proclamato al 7 agosto 1862.

« Tra le varie forme di associazione del credito fondiario, determinare quella che sarebbe la più utile e la più confacevole alle attuali condizioni del regno d'Italia, e la quale soddisfaccia ad un tempo al triplice scopo di disgravare il debito ipotecario, di promuovere i grandi miglioramenti dell'agricoltura, e di sovvenire anche alla classe dei semplici coloni ed agricoltori. »

Per la soluzione del quesito non si ammettono le teorie astratte e già note degli autori, ma si vuole la loro immediata e pratica applicazione ai bisogni e agli interessi del paese, in un colle debite prove ed illustrazioni di statistica e di economia, e con un progetto di statuto pel nuovo credito fondiario italiano, a guisa di appendice o di riepilogo di tutto lo scritto.

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1863.

Il premio per ciascuno di questi concorsi è di lire 864. Le Memorie premiate rimangono di proprietà degli autori, ma essi dovranno pubblicarle entro un anno dall'aggiudicazione del premio, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospedale Maggiore di Milano, ed una all'Istituto per il riscontro col manoscritto; dopo di che soltanto potranno conseguire il danaro.

PREMIO STRAORDINARIO CASTIGLIONI

Per il premio di lire 500 offerto dal S. C. cav. dottor Cesare Castiglioni, direttore del manicomio della Senavra, non essendosi trovata soddisfacente la soluzione al quesito *Sull'organizzazione del personale sanitario*, proposto al 12 novembre 1859, si domanda ora

« Una Memoria sopra studj ed osservazioni di meteorologia, riguardanti una data circoscrizione territoriale nel Regno d'Italia, e preferibilmente il territorio lombardo, i cui corollarj siano giudicati di reale importanza e di utilità pratica. »

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto aprile 1863.

NORME GENERALI PER TUTTI I CONCORSI.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i membri effettivi del R. Istituto, con Memorie in lingua italiana, o latina, o francese. Queste dovranno essere rimesse franche di porto, pel termine prefisso, alla

segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano; e giusta le norme accademiche, saranno anonime, e verranno contraddistinte da un'epigrafe, ripetuta su d'una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e do-

micilio dell'autore. — Si raccomanda la osservanza di tali discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla seguita aggiudicazione dei premj.

Nella solenne adunanza del 7 agosto successivo alla chiusura dei concorsi, verranno proclamati i giudizi e conferiti i premj.

Il Presidente

F. AMBROSOLI.

Milano, 7 agosto 1862.

Il Segretario

G. CURIONI.

ACCADEMIA PONTIFICIA DEI NUOVI LINCEI

PROGRAMMA PEL PREMIO CARPI

Affinchè abbia luogo il conferimento del premio annuale, fondato per generosa testamentaria volontà dal defunto socio ordinario dottor PIETRO cav. CARPI, l'Accademia propone a svolgere il seguente

T E M A.

« Riassunto del metodo di EULERO per la ricerca delle radici immaginarie in una equazione qualunque, e sua applicazione all'equazioni superiori al 2.^o grado. Natura dei risultamenti ai quali conduce l'analisi proposta: discussione completa ed accurata dei medesimi: leggi generali che ne derivano: conclusione finale sulla natura e sul valore del metodo euleriano nello stato attuale della scienza » (*Introductio in analysin infinitorum*, auctore L. EUDERO, T. I, cap. IX, pag. 407. Lugduni, 1797).

DILUCIDAZIONE

Il sommo EULERO dopo avere, colla consueta sua maestria, dalle trascendenti circolari dedotto un metodo nuovo per la ricerca dei divisori immaginari di una equazione qualunque, a dichiararne l'uso e la efficacia, poste da parte le altre, l'ebbe rivolto alle equazioni *binomie* e *derivative trinomie*, assegnandone la generale soluzione, non senza accennare alle *derivative* di maggior numero di termini: il tutto come amplamente rilevasi dal capo IX della sua mirabile introduzione all'analisi degli infiniti. Un tale contegno suggeriva spontanea la idea di far prova del metodo stesso nell'equazioni di grado successivamente superiore al secondo, affinchè ne fosse posta in chiaro l'indole e il valore nelle questioni di analisi algebrica. Con questo intendimento fu redatto il téma; pel quale, tenuto fermo il principio euleriano, ma giovandosi poi nell'attuazione e completa discussione dei risultamenti, d'ogni ulteriore sviluppo dell'arte analitica e trigonometrica, è proposto definire con adeguato giudizio la estensione ed i limiti di quel metodo nello stato presente della scienza: da ciò deve risultare il principal pregio della richiesta Memoria.

Quantunque siffatto studio sia diretto al perfezionamento dell'analisi, tuttavia non è da riputare affatto estraneo ai progressi della geometria, stante il mutuo rapporto che intercede tra i fattori immaginari dell'equazioni, e le proprietà omologhe delle sezioni angolari; come in parte si rivela dai celebri teoremi ciclotomici di Cotes, e di Moivre.

L'Accademia, nel richiamare in tal guisa i giovani cultori delle matematiche, massime in Italia, alla sempre feconda meditazione dei classici, confida vedere per opera loro confermata novamente la verità, colla quale il gran filosofo annunziava ai geometri della età sua quell'originale trattato: *Tanta materiarum diversitas in plura volumina*

facile excrescere potuisset; sed omnia, quantum fieri potuit, tam succincte proposui, ut ubique fundamentum clarissime quidem explicaretur, uberius vero amplificatio industriae Lectorum relinqueretur; quo habeant, quibus vires suas exerçant, finesque Analyseos ulterius promoveant. Neque enim vereor profiteri, in hoc Libro non solum multa plane nova contineri; sed etiam fontes esse detectos unde plurima insignia inventa adhuc hauriri queant (EULERO, nella prefazione dell'opera citata, pag. X).

CONDIZIONI.

1.° Le Memorie sul riferito argomento dovranno essere scritte o in italiano, o in latino, o in francese, escluso qualunque altro idioma.

2.° Ciascuna Memoria porterà un'epigrafe sul frontespizio, che si ripeterà sull'esterno di una scheda, entro la quale sarà scritto e suggellato il nome dell'autore, col suo domicilio.

3.° Si aprirà solo quella scheda corrispondente alla Memoria premiata.

4.° Se gli autori delle Memorie che avranno conseguito una lode per giudizio dell'Accademia, vorranno il nome loro pubblicato, dovranno farne richiesta nel termine di mesi quattro, dall'epoca in cui fu conferito il premio; trascorso il qual termine, le schede chiuse con suggello saranno bruciate.

5. Per decisione dell'Accademia, eccetto i trenta membri ordinarij di essa, chiunque, o nazionale o straniero, potrà concorrere a questo premio.

6.° Ogni Memoria, accompagnata dalla relativa scheda, chiusa con suggello, dovrà franca di porto giungere all'Accademia prima dell'ultimo di giugno 1863, termine di rigore, passato il quale rimarrà chiuso il concorso.

7.° Il premio sarà conferito dall'Accademia nella prima sua tornata del dicembre 1863, e consisterà in una medaglia d'oro, del valore di cinquecento franchi.

8.° La Memoria premiata verrà tosto alla pubblica luce negli Atti dell'Accademia, e l'autore ne riceverà in dono cinquanta copie.

Roma, 31 luglio 1862.

Il presidente,
DUCA MASSIMO

Il Segretario,
P. VOPICELLI.

ATENEIO DI BRESCIA

Conforme lo statuto accademico, si pone a concorso pel premio biennale il seguente quesito:

Delle crittogame infeste alla nostra agricoltura, e dei mezzi per ripararvi.

Ognuno è ammesso a concorrere, entro aprile 1864, con Memorie inedite, non prodotte in altri concorsi, dettate in italiano o francese o latino, da presentarsi colle solite norme, cioè non segnate che da un motto, il quale sia ripetuto all'esterno di una scheda suggellata che dentro porti il nome dell'autore;

Chi è premiato, riceve una *medaglia d'oro* del valore di lire ital. 800, e diviene Socio d'onore dell'Ateneo: il suo scritto è pubblicato nei Commentarij accademici: gli scritti non premiati, bruciate le schede suggellate, serbansi nell'archivio.

Brescia, 6 luglio 1862.

Il Presidente,
CAN.° CAV. P. TIBONI.

G. GALLIA, Segretario.

LETTURE FATTE ALL'ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE E ARTI

Adunanze ordinarie dei giorni 10 e 11 agosto 1862.

MISICH S. R. — Di alcuni teoremi sugli angoli solidi de' corpi piano-superficiali.

ZANTEDESCHI F. — Di un preteso nuovo metodo proposto dal signor professore Luigi Magrini per rendere palesi i suoni concomitanti.

BELLAVITIS G. — Rivista di giornali.

NAMIAS G. e BERTI A. — Relazione meteorologica e medica per luglio 1862.

Adunanze ordinarie dei giorni 16 e 17 novembre 1862.

BIANCHETTI G. — Intorno ad alcune cose spettanti alla lingua ed allo stile — discorso terzo.

NARDO G. — II. parte della Memoria sui figli legittimi, ec. letta nel 16 luglio 1860.

GALVANI A. — Studj rivolti all'urea di un'orina patologica.

NAMIAS G. e BERTI A. — Relazioni meteorologico-mediche, ec.

ZANTEDESCHI F. — Intorno ad un piano di Meteorologia ed alla applicazione della camera lucida al cannocchiale per ottenere dei panorami di monti in grande scala e della maggiore esattezza, con figura — lettera inedita del Commendatore Fr. Carlini allo stesso prof. F. Zantedeschi, con nota.

BIZIO G. — L'eritrogeno e le sue proprietà difese contra il Group-Besanez.

MALVEZZI G. M. — Del principio giuridico-economico che regger deve la enfiteusi.

LIBRI NOVAMENTE ACQUISTATI O DONATI AL R. ISTITUTO

Atti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Nuova serie, vol. IX, disp. 1.^a

BONAZIA, Di un libro del deputato Zanolini sulla legislazione delle miniere. — FRANCOLINI, Delle acque potabili. — POGGI, Dei pubblici mercati in Firenze. — STUDIATI, Dell'importanza di istituire nel Regno d'Italia i concorsi agrarj regionali, e del loro preferibile ordinamento. — LAMBRUSCHINI, Sulla proposta di legge presentata alla Camera dei deputati per dar corso legale alle monete d'oro secondo il lor valor nominale. — BUFALINI, Sulla teorica dello sviluppo e del perfezionamento delle personalità dell'uomo. — SESTINI, Analisi della terra coltivabile del prato e del bosco delle Cascine presso Firenze. — SESTINI, Sul potere assorbente della terra coltivabile. — ROSSINI, Rapporto sulla proposta d'irrigazione della pianura adjacente all'Arno da Empoli al di sotto di Pisa, presentata all'Accademia dall'ing. Massimiliano Gabrielli.

Rendiconti delle adunanze della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Triennio IV. Anno II. Dispense 3.^a e 4.^a Firenze, 1862.

Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Società Reale di Napoli), fasc. 1.^o-4.^o maggio-agosto 1862. Napoli, 1862.

TRUDI, Sull'inviluppo delle corde di costante grandezza nelle curve di 2.^o ordine. — SCACCHI, Sulla scambievolmente sovrapposizione dei cristalli di solfato potassico. — GASPARRINI, Sulla embriogenia della canape. — BATTAGLINI, Sopra

alcune proprietà delle linee di secondo grado. — DE LUCA, Sulla formazione della materia grassa nei frutti dell'olivo. — FERCOLA, Sulla risoluzione per serie delle equazioni trinomie di grado qualunque. — PALMIERI, Sull'origine dell'elettricità atmosferica. — DE LUCA, Nuove ricerche sulla temperatura dell'acqua allo stato sferoidale. — DE LUCA e UBALDINI, Sulle proprietà assorbenti della terra arabile. — BATTAGLINI, Sulle superficie di secondo grado. — GUISCARDI, Notizie vesuviane. — BATTAGLINI, Nota sui Determinanti. — TRUDI, Intorno ad una trasformazione delle forme quadratiche. — COSTA, Nuovi studj sulla entomologia della Calabria Ulteriore. — GASPARRINI, Sopra alcune malattie degli organi vegetativi degli agrumi. — DE GASPARIS, Regola per la soluzione del problema di Keplero. — TRUDI, Intorno ad alcune formole di sviluppo. — PALMIERI, Notizie sulle scosse di terremoto segnate dal sismografo elettromagnetico dopo l'incendio del Vesuvio cominciato l'8 dicembre 1861. — NAPOLI, L'allotropia, lo stato nascente e le azioni catalitiche nei corpi. — TRUDI, Sul processo del massimo comun divisore tra due funzioni intere di una variabile. — PADULA, Ricerche di geometria analitica.

Annali dell'Accademia degli Aspiranti Naturalisti. Terza serie. Volume primo. Napoli 1861.

MINERVINI, Uso del solfato di chinina nelle dolorose affezioni locali. — DE MARTINO, Proprietà saccarificante nella secrezione delle glandole labiali del cavallo. — COSTA, Proposta di studj sugli organi sessuali maschili de' Selacini;

Nota su certi moduli di conchiglie bivalvi con faccetta spianata e levigata. — TENORE, Fruttificazione sotterranea del *figus capensis*. — TERRACCIANI, Coltivazione dell'orzo peruviano nell'orto agrario di Melfi. — CAPPA, Analisi del Rob depurante. — NAPOLI, Mezzo d'accrescere la forza magnetica del ferro. — TENORE, Nuova specie di *Pharbitis*. — PASANISI e PASQUALE, Osservazioni sulla mosca delle olive. — NAPOLI, Sulla necessità di studiare la neve e la grandine. — DE SANCTIS, Il Fisiologismo e l'Anatomismo. — CAPPELLO, Influenza delle urine nella nutrizione delle piante a semi oleosi. — CASILLI, Calcolo morario; cenno storico sulla malattia dell'individuo dal quale venne estratto. — COSTA, Nota sulla *Thapsia infumata*. — NAPOLI, Osservazioni microscopiche sul calcolo morario. — COSTA, Nota sulla *Alexia obsoleta*. — DE MARTINI, Esperienze sulle pulsazioni del cuore. — PEDICINO, Sulla cagione della chiusura perfetta della corolla negli Antirrhini e nelle Linarie. — PANZ, Nota sulle canalizzazioni de' tendini. — NAPOLI, Fatti per servire alla storia del fosforo.

Atti dell'Accademia d'agricoltura, commercio ed arti di Verona. Vol. XXXIII-XXXIX. Verona, 1857-1862.

Vol. 33. GAITER, Elogio del cav. Scopoli; Studj sopra alcune torbe veronesi. — CASTELLI, Osservazioni medico-meteorologiche per l'anno 1851. — BERTONCELLI, Osservazioni meteorologiche per l'anno 1854 e 1855. — MANGANOTTI, Osservazioni agrarie per l'anno 1854. — Rapporto della Commissione istituita per l'esame della nuova macchina per filati d'oro e d'argento costrutta dal signor Giovanni Botacchi. — GRIGOLATI, Del Rio detto di santa Cristina in Parona. — GANZ, Profilassi e trattamento per la cura dei sintomi prodromi del cholera.

Vol. 34. CAVATTONI, Intorno la popolazione veronese degli anni 1766 e 1770. — PIZZOLARI, Della malattia dominante del baco da seta nell'anno 1857. — BERTONCELLI, Rapporto delle osservazioni meteorologiche del 1856.

Vol. 35. DE BETTA, Erpetologia delle provincie venete e del Tirolo meridionale.

Vol. 36. MANGANOTTI, Osservazioni agrarie: 1853, 56 e 57. — RADICE, Sulle sete greggic e lavorate all'esposizione universale di Parigi, con appendice sui cascami di seta. — SENBENINI, Dell'idralcoolato di assenzina, nuova tintura d'assenzio scolorata acquosa che potrà forse supplire il solfato di chinina. — CASTELLI, Osservazioni medico-meteorologiche per l'anno 1852. — STEFANI, Storia della coltivazione del ricino nella provincia veronese e de' suoi prodotti industriali nel regno Lombardo-Veneto. — FINCO, Sull'influenza del liquore fecondante del maschio sulle uova del baco da seta. — SANDRI, Breve rivista su ciò che fu detto ed operato intorno all'innesto della polmonca bovina. — PELLEGRINI e PIZZOLARI, Dell'uso delle torbe in agricoltura. — BERTONCELLI, Osservazioni meteorologiche per l'anno 1857 e ricerche sull'intensità della luce solare.

Vol. 37. PERINI, Degli uccelli veronesi.

» 38 e 39. CASTELLI, Osservazioni medico-meteorologiche per gli anni 1853, 1854, 1855 e 1856. — MANGANOTTI, Osservazioni agrarie per gli anni 1858, 1859 e 1860. — BERTONCELLI, Osservazioni meteorologiche per gli anni 1859 e 1860. — CARLOTTI, Sul governo del gelso all'atto del suo trapiantamento. — CALZA, Istruzione pratica per la insolforazione delle viti. — SANGRAMOSO, Sulla coltivazione dei bachi da seta nel 1859. — PELLEGRINI, Risposta ai quesiti proposti dall'Accademia sulla malattia dei bachi da seta. — CAMMUZZONI, Rapporto sopra la insolforazione delle viti eseguita per la prima volta su grande scala in provincia dalla Società Toscana nel 1860. — MORGANTE, Specialmente chi modella il regime di vita secondo il proprio temperamento può aspirare alla longevità. — PIZZOLARI, Innesti della polmonca de' bovini fatti in Caprino il 1860. — SANDRI, Intorno al morbo del gelso comunemente appellato falchetto. — MARTINATI, Rapporto intorno alle fotografie paleontologiche del signor Maurizio Lotze. — SANGRAMOSO, Rapporto della Commissione incaricata di fare esperimenti per produrre in provincia seme di bachi immune da malattia. — ZANELLA, Ricerche intorno al modo di quantificare i rapporti di pericolo a cui sono soggetti i fondi compresi in un Consorzio di difesa. — FONTANA, Esperimenti eseguiti sull'allevamento del baco da seta cinese.

Esercitazioni dell'Accademia agraria di Pesaro. Anno XII. Sem. 2.° Anno XIII, Sem. 1.° Pesaro, 1856 e 1861.

PURGOTTI, Analisi dell'acqua delle pubbliche fonti di Pesaro. — CIALDI, Sul moto ondoso del mare, sul Porto Canale di Pesaro. — SENONER, Delle Cactee. — GUIDI, Intorno al periodico abbassamento di temperatura che suole avvenire verso la metà di maggio. — Di un Osservatorio meteorologico in Pesaro. — Studj intorno alle piante da foraggio. — Il Topinambur. — Relazione intorno all'industria serica nel mandamento di Pesaro. — FORTUNATI, Su di alcuni errori nella coltivazione della vite nel territorio Trejese, e dei mezzi per farli cessare. — GUIDI, Catalogo descrittivo dei prodotti inviati dal sotto-comitato di Pesaro all'esposizione universale di Londra del 1862. — Progetto per la fabbrica ed ordinamento dell'Osservatorio Meteorologico da erigersi in Pesaro. — VREISE, Discorso di fisiologia vegetale per il miglior governo delle piante.

Atti della Società Ligure di storia patria. Vol. 1.° Vol. 2.° (parte II). Genova, 1858. 1860 e 1862.

Statuto della Società. — OLIVIERI, Serie dei Consoli del comune di Genova. — BELGRANO, Il registro della Curia Arcivescovile di Genova.

Bollettino dell'Associazione Agraria Italiana. Numero 1.° Torino, 1862.

Atti della Società di Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia. Tomo II, n.° 6 e 7.

ANCA, Sulla cultura dell'ailanto o sommacco arboreo nella Cina; Sul nuovo processo per isvolgere i bozzoli del *Bombyx Cynthia* introdotto dal signor Formegol di Tournan (Seine et Marne).

Atti della Società Italiana di scienze naturali. Volume IV, fascicolo 1.^o e 2.^o Milano, 1862.

MENECHINI, Descrizione dei resti di due fibre trovati nelle ligniti mioceniche di Monte-Bamboli. — GASTALDI, Sugli elementi che compongono i conglomerati miocenici del Piemonte. — RONDANI, Gen. *Masicera* species in Italia lectæ, et. — DURER, Alcune notizie sull'allevamento dei bachi da seta dell'ailanto. — LANFOSSI, Intorno ad alcune sorta di Pigliamosche o Muscicape. — BALSAMO-CRIVELLI, Di alcune specie di Miriapodi del genere *Julus*. — LANFOSSI, Intorno ad alcune specie di Silvine appartenenti al genere *Hippolais* di Brehm, ed al genere *Calamoherbe* di Meyer. — RONDANI, *Zeuxiæ* generis dipterorum monographia.

Memorie dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. X, parte 2.^a Venezia, 1862.

BIANCHETTI, Della forza del pensiero; studj. — CAVALLI, Cenni sulle eredità lasciate ai non concetti. — SANTINI, Posizioni medie di 2246 stelle distribuite nella zona compresa fra li 42° 30 e li 45° di declinazione australe, dedotte dalle osservazioni fatte dal sig. Trettenero nell'Osservatorio di Padova negli anni 1857 al 1861. — MINICH, Sulla Matelda di Dante; dissertazione.

Atti dell'Istituto Veneto suddetto. Tomo VII (serie 3.^a), dispense sesta e settima. Venezia, 1861-62.

Disp. 6.^a SORIO, Del vero genere di particolari bellezze della poesia italiana. Libri tre di G. B. Becelli; I poemi divini ed i poemi romanzi, invenzione italiana: lettura estratta dalla Poetica del medesimo Becelli. — VELADINI, Considerazioni su quanto fu pubblicato dopo il 1854 intorno all'applicazione del pendolo agli orologi fatta dal Galilei. — NARDO, Sugli esposti nell'Istituto di Venezia; considerazioni medico-statistiche. — ZANARDINI, Terza decade delle ficce nuove e più rare del mare Adriatico da lui figurate, descritte ed illustrate. — FARIO, Sulla congiuntivite contagiosa, che minaccia diffondersi nelle nostre Provincie. — VANZETTI, Sopra un caso di pachiderma collariforme sopramalleolare.

Disp. 7.^a Monografia delle acque minerali del Veneto. — VELUDO, Studj storicogeografici sopra alcuni luoghi della Cilicia. — SORIO, Disamina critica del testo di lingua il Filicoto del Boccaccio, e sua illustrazione storica; Secreto storico carpito al Boccaccio. — VISIANI, Illustrazione delle piante nuove e più rare della Serbia, raccolte ed osservate dal prof. Pancic. — BELLAVITIS, Rivista di Giornali.

Atti della fondazione scientifica Cagnola dalla sua istitu-

zione in poi. Volume terzo, che abbraccia gli anni 1860 e 1861. Milano, 1862.

MILANI, Sulla scrofola, Memoria premiata dal R. Istituto Lombardo. — CASTIGLIONI, Della scrofola o malattia scrofolare, commentario onorato d'*accessit* al premio dal R. Istituto Lombardo. — Rapporti della Commissione del R. Istituto Lombardo sui concorsi intorno alla *malattia scrofolare*, alla *vinificazione*, alla *pellagra* e alla *direzione dei palloni volanti*.

Rivista periodica dei lavori della Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova. Trimestre primo e secondo del 1861-62. Vol. X. Disp. XXI.

MINICH, Allocuzione per l'insediamento del nuovo Presidente. — CITTADELLA, Prolusione agli studj accademici del biennio. — FESTLER, Sul valore della fisiologia in confronto coll'anatomia patologica e colla chimica organica nella ricerca della natura dei morbi. — DE VISIANI, Di alcuni codici nella biblioteca dell'orto botanico di Padova. — SELVATICO, Le condizioni della pittura storica e sacra odierna in Italia, rintracciate nella Esposizione nazionale seguita in Firenze nel 1861. — MINICH, Di alcune proprietà delle curve concoidi e delle superficie concoidali. — MATRIOLI, Delle indicazioni della parecentesi oculare desunte dalla pratica a tutto l'anno 1861. — DAL CANTON, Come il fegato ammalato, pulsando, aumenti di volume nell'adulto per condizioni anormali del cuore e dei polmoni. — ARGENTI, Relazione statistico-sanitaria e necrologica del Comune di Padova per gli anni 1860-1861.

Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Bologna, 1862.

Tomo XII, fasc. 1.^o RIZZOLI, Nuovo metodo per la cura di alcune varietà d'Ernia inguinale congenita, associate alla presenza del testicolo nel canale inguinale. — PREDIERI, Di alcuni autografi del celebre prof. Luigi Galvani ultimamente rinvenuti. — BERTOLONI, Illustrazione dei prodotti naturali del Mozambico: intorno ad insetti Ditteri. — BIANCONI, Dell'*Epyornis maximus*, menzionato da Marco Polo e da frà Mauro. — PAOLINI, Intorno a nuove esperienze fatte colla robbia negli animali, ed in particolare in alcuni pesci. — SCARZI, Asfissia da miasma paludoso. — VERSARI, Intorno ai fatti appartenenti alla così detta organica elettività, e proposta del criterio patologico che se ne può dedurre.

Tomo XII, fasc. 2.^o CALORI, Sulle tracheloliti ed ostioliti osservate in alcuni Cecchidi, e sullo scheletro del *Platydictylus Guttatus* Cuv., sullo scheletro dell'*Uromastix Spinipes* Merrem (*Stellio Spinipes* Dand.), e sopra alcuni nuovi muscoli osservati nel medesimo Saurio; Sullo scheletro dell'*Agama aculeata* Merrem, sullo scheletro del *Phrynosoma Harlanii*, e su quello del *Phrynosoma Orbicularis*. — FABBRI, Riunione ossea di alcune fratture entro-capsulari del collo del femore. — BERTOLONI, Miscel-

Ianea Botanica XXII. — VERARDINI, Del parto forzato nelle morte incinte, in sostituzione del taglio cesareo.

Tomo I (seria seconda) fasc. 1.^o CHIELINI, Della legge onde un elissoide eterogeneo propaga la sua attrazione da punto a punto. — CORRADI, Come oggi le affezioni scrofolotubercolari sian fatte più comuni. Considerazioni storiche e mediche. — ALESSANDRINI, Descrizione dei preparati più interessanti d'anatomia patologica, esistenti nel Gabinetto d'anatomia comparata della R. Università di Bologna.

Tomo I, fasc. 2.^o CASONI, Sullo irraggiamento solare. — CALORI, Di alcuni particolari intorno le parti genitali muliebri; Dei vasi capillari sanguiferi della porzione decidua del tralcio umbilicale nel feto dei mammiferi domestici, e delle loro anastomosi coi capillari della porzione permanente nei feti, soprattutto cavallini e vaccini. — BERTOLONI, Miscellanea botanica XXIII.

Tomo I, fasc. 3.^o SOVERINI, Di una straordinaria dilatazione delle vie biliari, per esterna compressione del condotto coledeco. — CAPELLINI, Studj stratigrafici e paleontologici sull'*Infralias* nelle montagne del golfo della Spezia. — CORRADI, In che modo le diatesi o disposizioni morbose ne' popoli si mutino, e come entrino nella formazione dei sistemi medici.

Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Anno accademico 1861-1862. Bologna, 1861.

Memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena. Tomo III. Modena, 1861.

ARALDI, Sul modo di ottenere coll'eliminazione l'equazione finale priva di fattori alteranti. — GADDI, Sopra la simultanea produzione di mostri nella specie umana. — MARIANINI, Sopra una maniera di stabilire i principii del metodo degli infinitesimi. — DODERLEIN, La sorgente salsojodica della Salvarola presso Sassuolo. — ARALDI, Sul calcolo approssimativo degli integrali definiti. — GADDI, Spontanea uscita di un pezzo di grossa spilla d'acciaio dal lato interno del ginocchio sinistro di una giovinetta. — RAZZABONI, Sugli efflussi dei liquidi da' recipienti nei quali affluisce permanentemente un volume d'acqua diverso da quello che nello stesso tempo è erogato dalla luce. — ARALDI, Saggio di analisi geometrica. — PUGLIA, Elogio del cav. ab. Giambattista Venturi. — VERATTI, Del Vaglio di Eratostene e della illustrazione fatta da Samuele Horsley. — BIANCHI, Elogio di Lazzaro Spallanzani. — VERATTI, Intorno al Trattato di Lodovico Antonio Muratori sopra i diritti della Giurisprudenza. — CAVEDONI, Ragguaglio storico del ritrovamento d'un ripostino di monete d'argento dei bassi tempi. — VACCÀ, Nota sopra la Divina Commedia al canto 17, verso 93 del Paradiso. — Lo stesso, Volgarezzamento dell'ode 41.^a del libro 3.^o di Orazio. — GADDI, Intorno all'arte della Litografia in Modena. — Lo

stesso, Uso del microscopio diretto a svelare la presenza del cotone nei filati, nei tessuti e nei feltri.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Livrs. du juillet et août, 1862. Paris.

DAMIRON, Mémoire sur Condillac; Son *Tratté* des Systèmes (fin). — RENOARD, Considérations sur l'influence du taux des salaires. — RAYBAUD, Rapport fait à l'Académie des sciences morales et politiques sur une mission relative à la condition morale, intellectuelle et matérielle des ouvriers qui vivent de l'industrie du coton (suite). — CHATELLIER, De l'agriculture et des classes agricoles de la Bretagne (suite). — GUIZOT, De la société anglaise en 1810. — RAYBAUD, Rapport sur un ouvrage intitulé: *Dictionnaire universel théorique et pratique du commerce et de la navigation*. — MONNIER, La législation française au XVII^e siècle (suite). — SOULIER, De la nature de la Société romaine et de son régime intérieur (suite).

Annales du Conservatoire Impérial des arts et métiers n.^o 9, juin, 1862. Paris, 1862.

TRESCA, Aperçu général sur l'exposition universelle de 1862. — Bâtiment, installation des produits. — Examen comparatif des expositions des divers pays. — PAYEN, Paraffine et hydrocarbure liquides, alcool du gaz, *bleu de Prusse* et *proustite de potasse*, dégraissage des laines par le sulfure de carbone. — DEHERAIN, Produits agricoles et alimentaires. — TRESCA, Machines motrices à vapeur, à air et à gaz. — MORIN, Renseignements sur la ventilation recueillis en Angleterre en 1862. — MORIN, Note sur les canons de MM. Armstrong et Whitworth. — BECQUEREL, Photographie et épreuves photographiques. — BOQUILLON, Appareils d'horlogerie, instruments de musique. — LABOULAYE, Gravures et impressions en tous genres. — SAINT-EDME, Matériel de l'enseignement élémentaire.

Annuaire de la Société Météorologique de France. T. VII, 1859. Prem. partie. Tableaux météorologiques. — Tome X, 1862. Deux.^{me} parties. Bulletin des sciences. Paris 1862.

MAILLARD, Sur l'ouvrage de M. Bridet; sur les ouragans de l'hémisphère austral, et sur les cyclones. — ROBERT, Sur l'aurore boréale observée les 1.^{er} et 2.^e janvier 1862 à Stockholm et à Haparanda. — GRIMAUD DE CAUX, Sur le climat de Vienne (Autriche). — BÉRIGNY, Sur les brages des 22 et 23 juin 1861. — GRELLOIS, Analyse d'un Mémoire de M. Della Casa, Sulla rugiada. — PIERAGGI, Du brouillard autour des îles Britanniques; Statistique des naufrages sur les côtes d'Angleterre en 1860. — POEY, Température de l'océan Atlantique comparée à celle de l'air, depuis Southampton jusqu'à la Havane. — MARTIN DE MOUSSY, Envoi du journal de sa traversée de Bordeaux à Rio-Janciro du 25 février au 31 mars 1861. — GENTILI,

Étude sur les lois des variations que subissent, dans les régions intertropicales, les quantités de vapeur qui existent dans l'air. — MAILLARD, Sur l'échelle tétracentigrade de M. Walferdin. — DE SAINTHILLIER et CABAUD, Note météorologique sur Tlemcen (Algérie). — SAINT-CLAIR, Sur une trombe observée le 16 juin 1861 à Montreuil-sous-Bois (Seine). — CABROL et TAMISIER, Relation des tremblements de terre ressentis à Bourbonne-les-Bains (Haute Marne), du 26 mars au 25 mai 1861. — GRELLOIS, Note sur l'hysothermométrie. — VIQUENEL, Notice sur la vie et sur les travaux de M. le doct. Verroliot.

Annuaire de la Société météorologique de France. Tome neuvième (feuilles 23-26). Paris, mai 1862.

DOULCET, Nouveau thermomètre à alcool à *maxima*. — MARTINS, Sur l'accroissement de la température avec la hauteur pendant la nuit, sous le climat de Montpellier. — BELGRAND, Notice sur le puits de Passy. — HEIVE-MENGON, La Météorologie à l'étranger. Observatoire de Kew. — RENOU, Notice biographique sur M. Louis Leclère. — DE MONTVILLIER, Note sur le traité de Météorologie de M. Schmid. — VIQUENEL, Notice biographique sur M. le D.^r Verroliot.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, arts, et belles lettres de Caen, 1860-1861. Caen, 1860-1861.

1860. GIRAUD, De la résistance de l'air dans le mouvement oscillatoire du pendule. — MELON, Étude historique sur Jacques Saurin. — FÉVRIER, Étude et considérations sur l'esclavage et sur le travail forcé dans la société moderne. — TRAVERS, Le Bréviaire de P. D. Huet. — BERVILLE, Notice sur Voltaire. — TREBUTIEN, Mémoire sur les conditions de la transmission de la propriété à titre onéreux. — BERVILLE, Notice sur J. J. Rousseau. — CHARMA, Une nouvelle classification des Sciences. — DEMIAU DE CROUZILLAC, Recherches sur l'épigraphie de l'*Esprit des lois*. — LENORMAND, Notice biographique sur M. Chauvin. — GANDAR, Les Andelvs et Nicolas Poussin. — ESSARS, Le Paradis et la Peri (poésie).

1861. PIERRES, Quelques observations relatives à la recherche du sulfate de cuivre dans certains cas d'empoisonnement. — MORIÈRE, Influence qui s'exerce sur les espèces végétales pour en modifier la composition chimique. — FÉVRIER, Recherches historiques sur les événements qui ont précédé et préparé la guerre de l'indépendance américaine. — MANCIEL, Biographie de M. Du Fengray. — CHAUVET, La Psychologie de Galien. — SORBIER, Observations sur la révolution judiciaire de 1771, en France. — DESBORDEAUX, Notes sur quelques alliages du fer et du zinc avec les métaux alcalins. — DAVID, Notice biographique et littéraire sur Pierre David, ancien député du Calvados. — BERVILLE, Question de droit. Du droit de plainte en matière de diffamation. — VIELLARD, Pensées. — TRAVERS, Béranger littérateur et critique, d'après sa correspondance. — BERTAULD, En quoi la philosophie politique

de l'histoire de France intéresse-t-elle l'histoire du droit? *Poésies*. — BERVILLE, La Retraite. — GUERIN DE LITTEAU, Mes premiers cent sous; Caritas; La Folle aux Cailloux. Où vont les nuages, l'Ange et la Perle. — TRAVERS, Imitation de l'ode d'Horace: O navis, referent, etc. Le Pêcheur, Historiéttes.

Mémoires de la Société Impériale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome VIII. Cherbourg et Paris, 1861.

DU MONCEL, Mémoire sur les courants induits des machines magnéto-électriques. — ZANTEDESCHI, Dei fenomeni fisici osservati nell'eclisse del dì 7 febbrajo 1860. — DAUBRÉE, Observations sur la nature des actions métamorphiques qu'ont subies les roches des environs de Cherbourg. — BONISSENT, Essai géologique sur le département de la Manche; 2.^e partie; terrains primitifs. — BUMSE, Note sur la température le l'hiver 1859-1860 à Cannes. — ZANTEDESCHI, Intorno ai fenomeni osservati in Italia nell'eclisse parziale di sole accaduto nel giorno 18 luglio 1860. — JOUAN, Animaux observés pendant une traversée de Cherbourg à la Nouvelle-Calédonie. — MULSANT et REY, Description d'une espèce nouvelle d'*Ochthebius* et de la larve de cet insecte. — MULSANT et REY, Établissement d'un nouveau genre parmi les Théléporides. — PAYERNE, Pyrrhydrostats ou hydrostats pyrotechnique. — DU MONCEL, Recherches sur les constantes des piles voltaïques. — JOUAN, Notes sur quelques espèces de poissons de la Nouvelle-Calédonie. — LE JOLIT, De l'influence chimique des terrains sur la dispersion des plantes. — FLEURY, Nouvelle démonstration des théorèmes sur le nombre et la nature des racines d'une équation algébrique d'un degré quelconque. — JOUAN, Observation d'une aurore polaire australe.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Tome VII, n.^o 49. Lausanne, 1862.

DUFOUR, Des moyens de préserver du gel les pompes à incendie. — CÉRÉSOLE, Lettre sur deux nouvelles planètes. — CAUDERAY, Application de la photographie et de l'électricité à la découverte des voleurs. — NICATY, Sur quelques roches et fossiles du petit Atlas. — RONGE, Notice sur le Kamala comme vermifuge. — DELAHARPE, Sur le frein des ailes chez les lépidoptères. — PLANCHON, Sur les Egylops ovata et tricoïdes. — RENEVIER, Dessins sur toile. — BLANCHET, Sur l'*Helix aspersa* Mull.; Sur un nouveau cryptogame. — TROYON, Rapport sur les fouilles de Concise dans l'automne 1861. — RENEVIER, Sur quelques dépôts récents d'eau douce. — PLANCHON, Sur les fossiles de Maximieux (Ain). — DUFOUR, Deux observations de coups de foudre. — PICCARD, Sur l'allongement de l'homme malade. — DELAHARPE, Sur la question glaciaire. — PICCARD, Tableau graphique de conversion de mesures. — JAYET, Notice sur la plaine de l'Orbe. — MARCET, Résumé météorologique de l'année 1860. — BURNIER et MARCET, Observations météorologiques simultanées.

Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse. Juin-Septembre 1862. Mulhouse 1862.

DELBOS, Rapport au nom du comité d'histoire naturelle, sur les puits artésiens du Sahara algérien et sur les collections envoyées à la Société par M. le lieutenant d'artillerie Zickel. — GAUTHIER-BOUCHARD, Procédé pour la fabrication du vermillon. — SCHLUMBERGER, Rapport fait au nom du comité de chimie sur un extrait astringent de lentisque et de myrthe. — CHATEAU, Sur les corps gras. — ENGEL-DOLLFUS, Observations sur un Mémoire de M. Jacques Siegfried, traitant de la culture du coton en Algérie. — MAEDER, Sur la carte des cantons de Mulhouse. — ZUBER, Sur les transmissions de mouvement.

Programme des prix proposés par la Société industrielle de Mulhouse pour être décernés dans l'assemblée générale de mai 1863. Mulhouse, 1862.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XVI. Première partie. Genève, 1861.

DE CANDOLLE, De la production naturelle et artificielle du liège dans le chêne-liège. — DUBY, Mémoire sur la tribu des Hystérinées (de la famille des Hypoxylées). — CLAPARÈDE, Études anatomiques sur les Annélides, turbellariés, opalines et grégaires observés dans les Hébrides. — RITTER, Recherches sur la figure de la Terre.

Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Tome XXX, 1858-1861 in 4.^o Bruxelles, 1861.

GILBERT, Recherches sur les propriétés géométriques des mouvements plans. — MEIER, Exposé d'un principe concernant l'intersection des surfaces, avec applications à la recherche de propriétés des surfaces du second ordre. — DACOREAU, Essais analytiques. — Les lignes du troisième ordre. — LIMBOURG, Sur un point de la théorie de la formule de Stirling. — BÈDE, Recherche sur la capillarité. — COEMANS, Monographie du genre *Pilobolus* Tode, spécialement étudié au point de vue anatomique et physiologique. — MAHAMOUD EFFENDI, Mémoire sur le calendrier arabe avant l'islamisme, et sur la naissance et l'âge du prophète Mohammad — WAGNER, Inscriptions grecques recueillies en Asie Mineure.

Bulletins de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 30.^{me} année, 2.^{me} Série. Tome XI et XII, 1861. Bruxelles, 1861.

Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Collection in 8.^o, Tome XI et XII. Bruxelles, 1861 et 1862.

Tome XI. VAN DUYSSE, Cats invloed op de vlaemsche letterkunde; Verhandeling over den drievondigen invloed der rederijkkameren. — LAMARLE, Exposé géométrique du calcul différentiel et intégral, précédé de la cinématique du point, de la droite et du plan, et fondé tout entier sur les notions les plus élémentaires de la géométrie plane. — NÈVE, Exposé des guerres de Tamerlan et de Schah-Rokh, dans l'Asie occidentale. — HANN, Mémoire sur la naissance de Charlemagne.

Tome XII. GABBA, Essai sur la véritable origine du droit de succession. — KEMPENERS, L'ancienne franchise et l'illustre famille des vicomtes de Montenaken. — GOSSE, Monographie de l'*Erythroxylon coca*. — PÉREY, Sur les tremblements de terre en 1858; avec suppléments pour les années antérieures.

Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. T. XXXIII. Bruxelles, 1861.

PLATEAU, Recherches expérimentales et théoriques sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur (cinquième et sixième série). — VAN BENEDEN, Recherches sur les crustacés du littoral de Belgique. — SPRING, Mémoire sur les mouvements du cœur, spécialement sur le mécanisme des valvules auriculo-ventriculaires. — CHAPUIS, Nouvelles recherches sur les fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg. — QUETELET, Observations des phénomènes périodiques. — Météorologie et physique du globe. — Observations botaniques et zoologiques.

Annales de l'Observatoire Royal de Bruxelles, publiés, aux frais de l'État, par le directeur QUETELET. T. XIII. Bruxelles, 1861.

QUETELET, Sur la physique du globe. — ENCKE, Sur la différence de longitude des observations de Bruxelles et de Berlin, déterminée en 1857, par des signaux galvaniques (traduction de M. Quetelet).

Abhandlungen der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Eilfter Band. Prag, 1861.

ZIMMERMANN, Schiller als Denker. — KULIK, Beiträge zur Auflösung höherer Gleichungen überhaupt und der cubischen Gleichungen insbesondere. — PIERRE, Ueber das Bourdon'sche Metallbarometer. — VOLKMANN, Die Lehre des Sokrates in ihrer historischen Stellung. — HANKY, Ctenie Nikodemovo, co se dalo pri umuceni pane. — HANUS, Deva, zlatovlasá bohyne pohanských Slovanův. — GOŁOWACKI, O rukopisnom mollitvenniku staroceském. — BÖHM, Ballistische Versuche und Studien; mit besonderer Rücksicht auf die neuen weittragenden Gewehre der k. k. Armee und die französische Minié-Büchse. — WOCÉL, O staroceském dedickém právu. — KAUVICH, Das speculative System des Johannes Scotus Erigena. — FEISTMANTEL, Die

Steinkohlengedölde in der Umgebung von Radniz in Böhmen. — POPPER, Beiträge zu Weddle's Methode der Auflösung numerischer Gleichungen.

Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Neunter Band. Göttingen, 1861.

GRISEBACH, Erläuterungen ausgewählter Pflanzen des tropischen Amerikas. — WAGNER, Vorstudien zu einer künftigen, wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns, als Seelenorgan mit besonderer Rücksicht auf die Hirnbildung intelligenter Männer. — WAGNER, Die Forschungen über Hirn- und Schädelbindung des Menschen in ihrer Anwendung auf einige Probleme der allgemeinen Natur und Geschichtswissenschaft. — MARX, Fr. Bacon und das letzte Ziel der ärztlichen Kunst. — RIEMANN, Ein Beitrag zu den Untersuchungen über die Bewegungen eines gleichartigen flüssigen Ellipsoids. — WÜSTENFELD, Geschichte der Stadt Medina. — EWALD, Sprachwissenschaftliche Abhandlungen; über den Bau der Thatwörter im Koptischen. — WAITZ, Ueber die Münzverhältnisse in den älteren Rechtsbüchern des Fränkischen Reichs.

Schriften der Universität zu Kiel, aus dem Jahre 1861. Band VIII. Kiel, 1862.

SALOMON, De exantematibus artificialibus. — SCHÖLERMANN, De ulcere linguae tuberculoso. — MENSINGA, Monstri gallinacei bicorporei bicephali descriptio anatomica. — KOCH, De camphorae virtute physiologica praecipue primaria. — DRESEN, De transfusione sanguinis. — VÖLCKERS, Additamenta quaedam ad opera statistica de amputationibus, exarticulationibus et resectionibus. — HÖPFNER, Ad ovis Naturae cognitionem additones nonnullae. — GOOS, Ovariectomiae tres in nosocomio Fridericiano Kiliensi observatae. — HILDEBRANT, De arsenico, ejus in artibus usu et vi. — KIND, Platonis doctrina de virtute cum Schleiermacheri comparatur.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Dritter Theil. — Drittes Heft. Basel, 1862.

SCHOENBEIN, Ueber die allotropen Zustände des Sauerstoffes; Ueber die Darstellung des Ozons auf chemischen Wege; Ueber die Veränderlichkeit der allotropen Zustände des Sauerstoffes; Ueber das Verhalten des Bleiessigs zum Wasserstoffsuperoxid; Ueber einige neuen höchst empfindlichen Reagentien auf das Wasserstoffsuperoxid; Ueber die Bildung des salpetrichestauren Ammoniakes aus Wasser und atmosphärischer Luft; Ueber das Vorkommen des salpetrichestauren Ammoniakes in thierischen Flüssigkeiten; Nachträgliche Angaben über die Bildung alkalischer Nitrite.

Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift; herausgegeben von der Physikalisch-Medicinischen Gesellschaft

in Würzburg. Zweiter Band. III (Schluss.) Heft. Würzburg, 1861.

KÖLLIKER, Neue Untersuchungen über die Entwicklung des Bindegewebes. — EBERTH, Ueber die Follikel in den Blinddärmen der Vögel. — BRUCH, Ueber die Entwicklung der Wirbelsäule und die systematische Stellung der *Rana fusca* (*Pelobates fuscus* Wagl.). — HASSENKAMP, Ueber neue Fundstellen von Tertiärconchylien in der Rhön. — SCHENK, Zur Kenntniss der geschlechtlichen Fortpflanzung der Gattung *Vaucheria*. — SCHWARZENBACH, Notizen und dem Laboratorium, etc. — BRUCH, Ueber peripherische Verknöcherung bei Fröschen und über den Unterschied der primordialis und secundären Verknöcherung. — SCHENK, Botanische Notizen. — MÜLLER, Bemerkungen über die Zapfen am gelben Fleck des Menschen; Ueber die Netzhautgefäße von Embryonen.

Zweiter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 13. Mai 1860 bis zum 12. Mai 1861. Offenbach am Main, 1861.

MEYER, *Cuculus canorus*, Lin. Der aschgraue oder europäische Kuckuk. — ROSSMANN, Zur Kenntniss der Wasserhahnenfüße. — VOLGER, Ueber Geradhörner und Donnerkeile. Ein Beitrag zur Kenntniss der Orthoceraten und Belemniten, besonders der Belemniten. — LEHMANN, Beiträge zur Flora von Offenbach und Umgegend.

Abhandlungen der Schelesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1861. Heft. I-II. Philosophisch-historische Abtheilung. 1861. Heft I. Breslau 1861.

COHN, Ueber contractile Gewebe im Pflanzenreiche. — AUBERT, Beiträge zur Physiologie der Netzhaut. — LOEWIG, Ueber die Producte, welche durch Einwirkung des Natriumamalgams auf Oxaläther gebildet werden. — WINNER, Salicologische Beiträge. — MILDE, Neue Beiträge zur Systematik der Equiseten. — JANISCH, Zur Charakteristik des Guano's von verschiedenen Fundorten. — GRUBE, Beschreibung einer neuen Coralle (*Lithoprismna arctica*) und Bemerkungen über ihre systematische Stellung. — GOEPFERT, Ueber das Vorkommen von Lias-Pflanzen im Kaukasus und der Alborus-Kette; Ueber die Tertiärfloora der Polargegenden. — KUTZEN, G. E. Lessing in seinem Welt- und Kriegsleben, seinem Wirken und Streben zu Breslau. — PALM, Beiträge zur Lebensgeschichte und Charakteristik des Dichters Martin Opitz von Botenfeld. — STEINBECK, Der Aufstand der Tuchmacher zu Breslau im Jahre 1333. — GRÜNHAGEN, Zwei Demagogen im Dienste Friedrich des Grossen.

Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XI. N.º 48, 46 e 47. Vol. XII. N.º 80. London, 1862.

THOMSON, On the Measurement of Electric Resistance. — GASSIOT, On the Heat which is developed at the Poles of

a Voltaic Battery during the passage of Luminous Discharges in Air and in Vacuo. — PAVY, The Influence of an Acid in producing Saccharine Urine. — W. MALLET, On the Chemical and Physical Conditions of the Culture of Cotton. — ROBERT MALLET, Account of Experiments made at Holyhead upon the Transit-Velocity of Waves through the Local Rock Formations. — LOBB, On the Cutaneous Sensibility of the Hand and Foot in different parts of the Surface, as tested by the Continuous Galvanic Current. — BRINTON, Experiments and Observations on the Structure and Function of the Stomach in the Vertebrate Class. — CLARKE, Notes of Researches on the Intimate Structure of the Brain. — FRANKLAND, On the Influence of Atmospheric Pressure upon some of the Phenomena of Combustion. — BOWERBANK, On the Anatomy and Physiology of the Spongiadae. — ROSSE, Further Observations upon the Nebulae, with practical details relating to the Construction of Large Telescopes. — FLOWER, Observations on the Posterior Lobes of the Cerebrum of the Quadrumana, with a Description of the Brain of a Galago. — GRAHAM, On Liquid Transpiration in relation to Chemical Composition. — MATTEUCCI, On the Secondary Electromotor Power of Nerves, and its Application to the Explanation of certain Electro-Physiological Phenomena. — GOMPERTZ, Suppl. to Two Papers published in the Phil. Trans. (1820 and 1825) on the Science connected with Human Mortality. — ELLIS, On an Applications of the Theory of Scalar and Clinant Radical Loci. — STENHOUSE, On some Varieties of Tannin; On Larixinic Acid, a crystallizable volatile principle found in the Bark of the Larch Tree (*Ptnus Larix*, Linn.) — STEWART, On the Great Magnetic Disturbance of August 28 to September 7, 1859, as recorded by Photography at the Kew Observatory. — ROLLESTON and ROBERTSON, On the Aquiferous and Oviducal System in the Lamellibranchiate Mollusks. — HOFMANN, Triatomic Ammonias; Mixed Triammonias containing Monatomic and Diatomic Radicals; Tetrammonium-Compounds. — MATTHIESSEN and BOSE, On the Lead-Zinc and Bismuth-Zinc Alloys; On some Gold-Tin Alloys. — WALLER, On the Sensory, Motory, and Vaso-Motory Symptoms resulting from the Refrigeration of the Ulnar Nerve. — BRODIE, Note on the Oxidation and Disoxidation effected by the Peroxide of Hydrogen. — SPOTTISWOODE, On the Contact of Curves; On the Calculus of Functions. — WANKLYN and ERLÉNMEYER, On the Action of Hydriodic Acid upon Mannite. — PENGELLY, The Lignites and Clays of Bovey Tracey, Devonshire. — HEER, The Fossil Flora of Bovey Tracey. — THOMSON, On Crystallization and Liquefaction, as influenced by Stresses tending to change of form in the Crystals. — SMYTHE, Determination of the Magnetic Declination, Dip, and Force, at the Fiji Islands, in 1860 and 1861. — RUSSEL, On the Calculus of Functions. — CAYLEY, On Tschirnhausen's Transformation. — CLARKSON, On a Series for calculating the Ratio of the

Vol. III.

Circumference of a Circle to its Diameter. — GORE, On the Production of Vibrations and Sounds by Electrolysis. — ROSCOE, On Perchloric Acid and its Hydrates. — GORE, Preliminary Note on the Nature and Qualities of Voltaic Currents. — HAUGHTON, On the Diurnal Tides of Port Leopold; North Somerset. — FLOWER, On the Posterior Lobes of the Cerebrum of the Quadrumana. — DOBSON, On the General Forms of the Symmetrical Properties of Plane Triangles. — GRIESS and MARTINS, Note on Ethylenc-Dichloride of Platinum. — KÖLLIKER, On the Termination of Nerves in Muscles, as observed in the Frog; and on the disposition of the Nerves in the Frog's Heart. — WALLER, On the Sensory, Motory, and Vaso-Motory Symptoms resulting from Refrigeration and Compression of the Ulnar and other Nerves in Man. — THOMSON, On the Rigidity of the Ear. — BIDDELL AIRY, On the Difference in the Properties of Hot-Rolled and Cold-Rolled Malleable Iron, as regards the power of receiving and retaining Induced Magnetism of Subpermanent Character. — CAYLEY, On the Analytical Theory of the Conic. — HOPKINS, On the Theory of the Motion of Glaciers. — SAVORY, Experiments on Food; its Destination and Uses, Frankland. On a New Series of Compounds containing Boron. — FORCHHAMER, On the Constitution of Sea-Water, at different Depths, and in different Latitudes. — LEE, Dissections of the Ganglia and Nerves of the Oesophagus, Stomach, and Lungs. — LIONEL S. BEALE, Observations on the Distribution of Nerves to the Elementary Fibres of Striped Muscle. — CLARKE, Researches on the Development of the Spinal Cord, in Man, Mammalia, and Birds. — BISHOP, Observations made on the Movements of the Larynx when viewed by means of the Laryngoscope. — ATTFIELD, On the Spectrum of Carbon.

Rules of the Literary and Philosophical Society of Manchester. Instituted 28 february 1781. Manchester, 1861. Proceedings of the Literary and Philosophical Society of Manchester. Vol. I. n.º 18, and preface-index. Vol. II. Memoirs of the Literary and Philos. Society of Manchester. Third Series. First volume. Manchester, 1862.

SMITH, On the Origin of Colour, and the Theory of Light. — JOULE, On a Method of Testing the Strength of Steam Boilers; Experiments on the Total Heat of Steam; Experiments on the Passage of Air through Pipes, and apertures in thin Plates. — COCKLE, Supplementary Researches in the Higher Algebra. — JEWONS, Remarks on the Australian gold Fields. — HULL, On the Vestiges of Extinct Glaciers in the Highlands of Great Britain and Ireland. — FAIRBAIRN, A Brief Memoir of the late John Kennedy. — FRYER, Suggestions for a New Form of Floating Lightship, and a mode estimating the distances of Lighthouses. — RANSOME and VERNON, On the Influence of Atmospheric Changes upon Disease. — BAXENDALL, On the Phenomena of Groups of Solar Spots. On the Rotation of

Jupiter. — ROTHEIS, On the Estimation of Sugar in Diabetic Urine by the Loss of Density after Fermentation. — ROSCOE, On the Alleged Practice of Arsenic-Eating in Styria. — SMITH, On the Production and Prevention of Malaria. — HEYS, On the Kaloscope. — HEELIS, On Meteorological Observations, and Observations of the Temperature of the Atlantic Ocean, made on runs from Liverpool to Gibraltar and from Gibraltar to Liverpool in September 1860. — O'NEILL, On Changes of Density which take place in Rolled Copper by Hammering and Annealing. — CAYLEY, On the Δ -faced Polyacrons, in reference to the Problem of the Enumeration of Polyhedra. — BAXENDALL, On a System of Periodic Disturbances of Atmospheric Pressure in Europe and Northern Asia. — VERNON, On the irregular Oscillations of the Barometer at Manchester. — KIRKMAN, On the Theory of Groups and many-valued Functions. — BAXENDALL, Remarks on the Theory of Rain. — NASMYTH, On the Structure of the Luminous Envelope of the Sun. — Annual Report of the Microscopical Section of the Manchester Literary and Philosophical Society, 1860-1861.

Journal of the Royal Geographical Society. Vol. 31. London, 1861.

CLINTOCK, Expedition in Search of Franklin. — PURDON, Survey of Kashmir. — AUSTEN, Notes on Kashmir. — CLERK, Notes in Persia, Khorassan, and Afghanistan. — STUART, Journal of Australian Exploration. — RANDELL, Voyage up the Darling and Barwan. — SPOTTISWOODE, On Typical Mountain Ranges. — WHEELWRIGHT, Proposed Railway Route across the Andes. — SPRUCE, On the Mountains of Llanganati. — JAMESON, Journey from Quito to Cayambe. — MARKHAM, The Province of Carabaya, in Southern Peru. — JONES, Explanatory Notes on two Maps of Patagonia. — GRANT, Remarks on Vancouver Island. — MAYNE, Report on a Journey in British Columbia. — PALMER, Report on the Harrison and Lilloet Route. — BEGIE, Journey into the Interior of British Columbia. — DOWNIE, Explorations in Jarvis Inlet and Desolation Sound. — LIVINGSTONE, Despatches to Lord Malmesbury and Lord J. Russell. — MAYNE, Country between Jervis Inlet and Port Pemberton. — SCHOMBURGK, Boat Excursion from Bangkok to the Pechaburri. — ALCOCK, Journey in the Interior of Japan. — SEMENOV, Ascent of the Tian-Shan, and Visit to the Jaxartes. — GOLUBEV, Sketch of the Results of the Jessyk-kul Expedition.

Proceedings of the R. Geographical Society of London. N.º II. III. IV. Vol. VI. London, 1862.

MOUAT, Andaman Islands. — WALLACE, Trade of New Guinea. — THORNTON, Mt. Kilimanjaro E. Africa. — BURTON, Abbeokuta R., West Africa. — DOLBEN, Volta R., West Africa. — BARKLY, Burke's Expedition across Australia. — BURKE and WILLS Journals of Australian Expeditions. —

GREGORY, North-Western Australia. — CADELL, Grey and Stanley Ranges, South Australia. — CAMERON, The Caucasus. — DALYELL, Earthquake at Erzerum. — HOFFMANN, Cavalha R., West Africa. — CORNISH, Excursion west of Queensland. — THOMPSON, Gold-Fields in New Zealand. — VEREKER, Brazilian Province of the Paraná. — PERRY, Nicaragua. — PIM, New Transit-route across Central America. — MOUHOT, Cambodia. — O'REILLY, From Toangoo in Burmah to the Shan States. — JOHN, North West-Coast of Borneo. — OLIVER, A Boat Journey to the West of Canton. — BARTON, Expedition up the Yang-tse-Kiang. — SEEHANN, Fiji Islands. — HEATCOTTE, Currents in the Bay of Bengal. — WATSON, Ascent of Demavend. — COLLINSON, Ruins of Cassope. — PIM, Gorgon Bay, Central America. — NICHOLSON, Queensland.

Report of the thirtieth Meeting of the British Association for the advancement of science, held at Oxford in June and July 1860. London, 1861.

GLAISNER, GLADSTONE, GREG, LOWE, Report on Observations of Luminous Meteors, 1859-60. — KINAHAN, Report of the Committee appointed to dredge Dublin Bay. — ANDERSON, Report on the Excavations in Dura Den. — BUCKMAN, Report on the Experimental Plots in the Botanical Garden of the Royal Agricultural College, Cirencester. — WALKER, Report of the Committee requested "to report to the Meeting at Oxford as to the Scientific Objects to be sought for by continuing the Balloon Ascents formerly undertaken to great Altitudes" — THOMSON, Report of Committee appointed to prepare a Self-Recording Atmospheric Electrometer for Kew, and Portable Apparatus for observing Atmospheric Electricity. — FARRAIRN, Experiments to determine the Effect of Vibratory Action and long-continued Changes of Load upon Wrought-iron Girders. — GREG, A Catalogue of Meteorites and Fireballs, from a . d . 2 to a . d . 1860. — SMITH, Report on the Theory of Numbers. — MOORSON, On the Performance of Steam-Vessels, the Functions of the Screw, and the Relations of its Diameter and Pitch to the Form of the Vessel. — HARCOURT, Report on the Effects of long-continued Heat, illustrative of Geological Phenomena. — Second Report of the Committee on Steam-ship Performance. — Interim Report on the Gauging of Water by Triangular Notches. — List of the British Marine Invertebrate Fauna.

Rivista italiana di scienze, lettere ed arti, colle effemeridi della pubblica istruzione. Torino, anno terzo. N. 100-8.

RISI, Delle antiche lingue italiche, e specialmente della etrusca. — SCOLARI, Sulla libertà della scienza e dello insegnamento. — SCIVOLETTO, Sull'attuale movimento scientifico in Italia per le sole scienze naturali, notizie del professore Oronzio Costa. — Relazioni della Commissione inviata dal ministro della pubblica istruzione nelle provincie napoletane. — SEVERINI, I sinologhi italiani, la scrit-

tura e il dizionario della lingua cinese. — **LOMBARDI**, Delle lettere in Sicilia. — **GIRARDI**, A Vittorio Emanuele II, canto di Gius. Bertoldi. — Documenti cavati dai Trecentisti circa al potere temporale della Chiesa. — **RAMERI**, Sulle condizioni dell'Italia nell'agricoltura, nelle manifatture e nel commercio in confronto dell'Inghilterra e della Francia, e della libertà del commercio, studii dell'avv. Vincenzo Rossi. — **CLARETTA**, Notizia dei lavori e della vita letteraria del cav. abate Costanzo Gazzera, per Gaspare Gorresio. — Il panteismo di Giordano Bruno, per Francesco Bruno da Sambiase. — **ZANTEDESCHI**, Di un elettroscopio dinamico-atmosferico e delle osservazioni elettro-dinamiche eseguite con esso. — **DE ROSA**, I Carbonari della montagna, romanzo storico del signor Giovanni Verga. — **FAGGIANI**, Compendio di fisica sperimentale di Giovanni Luvinì. — **ROSSI**, Marc' Antonio Colonna alla battaglia di Lepanto, per il padre Alberto Guglielmotti. — Elementi di economia politica, ad uso delle scuole del regno, per Carlo Rusconi. — **RICCI**, Istituto di belle arti in Siena. — **BORIO**, L'università di Napoli, per Luigi Settembrini. — Particolari di agronomia e pastorizia positive, ricavati dai viaggi scientifici in Europa dal naturalista cav. Bonaventura Gravina. — **ANSEMINI**, Pensieri e suggerimenti sulla educazione. — **COMPARETTI**, sugli studii ebraici in Italia e sul professore Lasinio. (Dall'Hebräische Bibliographie.) **GIRARDI**, Breve storia popolare d'Italia dall'anno 476 all'anno 1861, compilata da L. Schiaparelli. — Breve descrizione geografica, statistica e politica della penisola italiana nel 1861, di L. Schiaparelli. — Della vita, dell'indole e della politica del conte Cavour, discorso proferito da Vincenzo Botta nell'aula della Società storica di Nuova-York. — **NECRI**, Garibaldi a Roma, per Carlo Emanuel. — **M.**, Paléontologie lombarde, ou description des fossiles de Lombardie, par M. Stoppani. — Inaugurazione del monumento a Pellegrino Rossi nell'Università di Bologna. — Intorno al monumento a G. B. Vasco nell'Università di Torino, relazione con biografia di Casimiro Danna. — **PENDOLA**, La R. Università di Siena. — Statistica della istruzione elementare nelle provincie di Napoli, Benevento, Terra di Lavoro, Principato Citeriore e Principato Ulteriore. — **SAREDO**, Proudhon. — **FALCO**, Origine dell'anima, per Enrico Struve. — **BERITELLI**, L'Italia e i Goti di Tommaso Catalani. — **ROSSI**, I moribondi del palazzo Carignano per F. Petrucci della Gattina. — **GIRARDI**, Il Fausto, tragedia di Goëthe, tradotta da Anselmo Guerrieri. — **FERRI**, Rapporto al ministro dell'istruzione pubblica sullo stato dell'istruzione elementare in Francia. — Una missione in Persia nel 1403. — **SAREDO**, La rivoluzione. — Il nuovo regolamento generale delle università. — Relazione della Giunta incaricata di studiare le basi di un nuovo ordinamento delle osservazioni meteorologiche e magnetiche in Italia. — **LIVERIERO**, Le mie considerazioni morali dall'anno 33 al quarto di vita (epoca 1843 al 1860) del dottor Carlo Frus. — **BERTINI**, Il pen-

siero e la lingua, l'esistenza dell'anima, due lezioni del professore Francesco Bonatelli. — Le idee della natura, ossia del simbolo poetico, studio di psicologia applicata, di Francesco Bonatelli. — **FASSINI**, Mariae Piaë, Victorii Emmanuelis II regis Italiae filiae, sponsae Aloisio I regi Lusitaniae, Io. Bapt. Gandinus, doctor litterarum latinarum in regio Bononiensi Athenaeo, carmen nuptiale. — **PECHENINO**, Trattato di ortografia greca, estratto dal libro III della grammatica greca di Teodoro Gaza, tradotto in lingua italiana dal sacerdote greco-siculo Filippo Matranga. — **BERTOLINI**, Bibliografia storica d'ogni nazione, per cura di Gaetano Branca. — Meteorologia italiana, opera del professore Francesco Zantedeschi, vol. I — Leggi del clima di Verona. — **ROSSI**, Delle condizioni dell'Italia nell'agricoltura, nelle manifatture e nel commercio. — **GANDINO**, L'Anemanno di Quintino Guanciali. — **FALCO**, Filologia e linguistica, dissertazione di Giorgio Curtius. — **BOSELLINI**, Bonneville de Marsangy. — Notizia storica sopra D. Pietro V re di Portogallo e degli Algarvi. — **MOLINELLI**, Sull'ordinamento degli studj secondarij.

Giornale Veneto di scienze mediche. Tomo XIX, serie II, febbraio e marzo 1862. Venezia, 1862.

PANIZZA, Brevi cenni storici intorno la retro vaccinazione. — **PELT**, Osservazioni di notomia patologica. Ovarite risolta. — **PELT** e **BERTI**, Acque salso-jodo-bromiche. — **BERTI**, Diarree delle alienate, e mezzi opposti a combatterle. Epilessia da rammollimento della midolla. Due guarigioni notevoli di alienazioni mentali, percussione del capo, rammollimento parziale del cervelletto senza alterazione di movimento. — **NAMIAS**, Molteplici produzioni scirroze ed encefaloidi. Altre osservazioni di notomia patologica. — **CALLEGARI**, Storia d'una ferita d'armi da fuoco. Concino contro le ragadi de' capezzoli delle donne allattanti. Pleuropneumonia traumatica. Operazioni chirurgiche. Uroemia succeduta a cancro uterino. Atresia vaginale conseguente ad aborto. — **MINICH**, Operazioni chirurgiche. — **ASSON** e **MINICH**, Sul drenaggio. — **ASSON**, Operazioni chirurgiche. — **FARIO**, Malattie oculari. — **VALTORTA**, Istituto ostetrico. Tumore sanguigno nel labbro pudendo dopo il parto. — **CUGINO**, Storia di tetano traumatico guarito, con osservazioni teorico pratiche. — **NAMIAS** e **BERTI**, Relazioni meteorologiche e mediche. — **PAGELLO**, Parto forzato per eclampsia. — Rivista critica. — Bollettino chirurgico. — Bollettino chimico-farmaceutico. — Varietà. — **NAMIAS**, Brevi parole sull'abuso di joduro di potassio notato dall'Hebra ne' morbi cutanei e sulle alterazioni morbose elementari, con una lettera del Bufalini. — **ZILLOTTO**, Itterizia mortifera con mancanza del condotto cistico, e una cisti aderente alla posteriore superficie di esso. — **PELT**, Osservazioni di notomia patologica. — **NAMIAS**, Tumore di un'ovaja. — Prove cliniche dell'apiolo. — **BERTI**, Osservazioni nel morocomio. — Percussioni del capo. — **CALLEGARI**, Operazioni chirurgiche. — **ASSON**, Legatura

dell'arteria femorale per aneurisma popliteo. — Altre operazioni chirurgiche. — MINICH, Operazioni chirurgiche. — Osservazioni sulla scabbia. — FARIO, Morbi oculari. — Pupilla artificiale felicemente riuscita. — VALTORTA, Istituto ostetrico. — Procidenza del cordone umbilicale. — Osservazioni di notomia patologica. — ASSON, Osservazioni attinenti alla chirurgia clinica. — VANZETTI, Sopra un caso di pachiderma collariforme sopramalleolare. — FARIO, Sulla congiuntivite contagiosa che minaccia di diffondersi nelle nostre provincie.

Gazzetta Medica Italiana. Provincie Venete. Anno V, N. 28. Padova, 1862.

PIGNOLO, Replica alla risposta del dott. Gio. Bubola. — TORRESINI, Sopra la cura della cataratta mediante l'ottalmocentesi. — BENVENISTI, Storia anatomico-patologica del sistema vascolare in relazione alle forme psicopatico-epiletiche. — BERTI, Reminiscenze mediche di un viaggio nell'Italia meridionale. Lettere al dottor Coletti. — Bibliografia — Rivista — Notizie — Bollettino personale.

Rivista nazionale di diritto amministrativo, di economia politica e di statistica, diretta da ALESSANDRO GICCA. Anno I, fascicolo I e II. Torino, 1862.

DUPRAT, Dello Stato e delle sue funzioni nella vita della Società. — GICCA, Del corso de' fondi pubblici e delle leggi di finanza. — DEVINCENZI, Statistica de' prodotti italiani all'esposizione di Londra nel 1862. — COLINELLI, Specchi statistici relativi ai prodotti principali della provincia di Bologna. — GRIMALDI, Sulle razze ovine e sull'industria della lana nella Calabria Ulteriore Seconda. — Bibliografia — Collezione delle Leggi amministrative del Regno. — DUPRAT, Congresso internazionale di beneficenza in Londra. — GICCA, Studj sul reddito delle nostre finanze, Cenno sullo stato economico e civile delle provincie meridionali. — ARCOZZI-MASINO, Notizie statistiche sulla pesca in Italia. — BARATTI, Statistica delle pecore esistenti nella provincia di Cagliari.

Giornale per l'abolizione della pena di morte, diretto da PIETRO ELLERO, N. III. Bologna 1862.

MITTERMAYER, Progresso delle opinioni che in Europa e in America si manifestano per l'abolizione della pena di morte. — ULLOA, Delle diverse opinioni intorno alla pena di morte. — VENTURINI, La quistione della pena di morte ridotta ai suoi minimi termini. — FRANCHI, Fatti e documenti. — ELLERO, Delle origini storiche del diritto di punire. — CARMIGNANI, Lettera al prof. Fr. Carrara. — Indirizzo alle Loggie Massoniche, della Loggia Azione e Fede. — All'Oriente di Pisa. — BOSELLINI, Lettera al direttore. — GABBA, Dall'opera del prof. Mittermayer. — La pena di morte secondo i risultati della scienza, dei progressi legislativi e della esperienza. — BOSELLINI, Note bibliogra-

fiche. — FRANCHI, Fatti e documenti. — ELLERO, Il Giuri in Italia.

L'Igea. — Giornale d'igiene e medicina preventiva diretto dal prof. PAOLO MANTEGAZZA, redatto dal dottor GEMELLO GORINI. Anno primo. Tomo primo, n.° 1. Mil. 1862.

REICH, Considerazioni sulle malattie sociali. — GORINI, Il matrimonio ne' suoi rapporti colla salute de' figli.

BONDA, Manuale dizionario d'amministrazione municipale, provinciale e delle opere pie, ec. Volume I.°, 7.° e 8.° dispensa. Torino, 1862.

Il Progresso. Rassegna politica, scientifica, letteraria, pubblicata per cura dell'avv. LUIGI APONTE. Num. 5, 4 e 3. Napoli, 1862.

Bibliografia Italiana. Anno 2.° n.° 7-9. Firenze, 1862.

Revue internationale de l'Exposition universelle de Londres 1862. 2.° Livrs. Paris, 1862.

Revue d'économie chrétienne. Mai-juin 1862. Paris.

METUN, La charité en France. — PERREVE, Panégyrique de Jeanne d'Arc. — DESPORTES, Question de la réforme des prisons. — ALLARD, Souvenirs d'Orient (de Marseille a Alexandrie.) — BOURNAT, Procès-verbaux des séances du 24 mars, 7 e 28 avril 1862 de la Société d'économie charitable. — RONDELET, La littérature de rencontre (étude des mœurs) — Bibliographie — Congrès international de bienfaisance de Londres — Bulletin bibliographique.

Revue Britannique, septembre 1862.

Les forêts antediluviennes et le combustible moderne: le visionnaire. — BLAKE, Les États à esclaves de la Confédération Américaine. — Souvenirs d'un hussard prussien (3.° extrait). — Felix Mendelssohn à Paris. — Les mémoires d'un chasseur de renards (fin). — Le fleuve Amour. — Une étrange histoire (fin). — Un vieux château de Normandie. — Le château de Tancarville.

Bibliothèque de l'École des Chartes. Livrs. de mars et avril, 1862. Paris.

DELISLE, Inventaire des manuscrits conservés à la Bibliothèque imp. sous le n.° 8823-11503 du fonds latin. — MABILLE, Notice sur les divisions territoriales et la topographie de la Touraine. — DE CERTAIN, Fragments de l'histoire de Sant-Mesmin de Mici. — THEINER, Codex diplomaticus domini temporalis sanctæ sedis. — GNÉSSARD, Les anciens poètes de la France.

Annales Télégraphiques. Livrs. du mai-juin, 1862. Paris.

AILHAND, La télégraphie aux Etats-Unis d'Amérique en 1861; Rapport du Comité anglais chargé, par le conseil privé du commerce et la Compagnie du télégraphe transatlantique, de l'enquête sur la construction des cables télégraphiques sous-marin. — BARON, Note sur les lignes

souterraines de Paris. — LISSAJOUS, Note sur un moyen propre à amortir les sons intenses produits par l'action du vent sur les fils télégraphiques; Statistique de la télégraphie privée en France pendant l'année 1861; Premiers résultats de la loi d'abaissement des taxes télégraphiques en France.

STOPPANI, Paléontologie Lombarde, ou description des fossiles de Lombardie. Livrs. 21, 22, et 23. Milan, 1862.

Le Technologiste ou Archives des progrès de l'industrie française et étrangère. Livrs. du juillet, 1862. Paris.

HOPFGARTNER, Four combiné à puddler et à réchauffer. — HAPPELY, Extraction du cuivre des pyrites cuivreuses. — NOBLE, Traitement des résidus de la fabrication des alcalis et de la chaux de gaz. — BARRUEL, Procédé de fabrication du sulfate d'alumine neutre et pur. — PERUTZ, Moyen pour utiliser les alcalis et les acides employés dans l'épuration des huiles. — STANFORD, Extraction des produits des fucus. — KOECHLIN, Sur une combinaison de fer et de plomb applicable à l'indienne garancée, comme moyen d'obtenir du bleu et du vert. — STRENG, Préparation de l'arséniate de soude monobasique pour la teinture. — GRAHAM, Impression en noir ou autres couleurs sur rouge turc. — DAVID, Blanchiment du coton en bobines. — BASSET, Appareil de carburation pour le gaz d'éclairage. — KHEMM, Sur le tannage des peaux. — DEWARLEZ-DELOS, Four à cuire le pain. — MARTIN, Procédés de réduction et d'augmentation des moulages. — PAIGNON, VANDAUX et GAGNIERE, Mode de substitution du papier sans fin aux cartons dans les métiers Jacquard. — DE BERGUE, Machine à faire les rivets. — GREENWOOD, Mécanisme moteur des scieries. — GALLOWAY et WILSON, Chaudières à vapeur nouvelles. — JACOB, Sur une modification apportée au parallélogramme de Watt. — LATHROP, Décharge variable pour les locomotives. — SPENCER, Sur les avantages et les désavantages mécaniques et économiques de la condensation par surface. — WICKERS, Sur la résistance des aciers fondus contenant des proportions diverses de carbone. — BEZON, Dictionnaire général des tissus.

Revue Chronométrique. Journal des horlogers, ec. Livrs. du juin, 1862. Paris.

CHEVALIER, Optique et ses rapports avec l'horlogerie. — MUSTON, Hygiène des ateliers, influence du travail, manuel sur la santé. — RODANET, Théorie et pratique de l'horlogerie, études historiques et statistiques, horlogerie électrique, ec. — BINGHAM, Documents sur l'horlogerie américaine.

Journal de la physiologie de l'homme et des animaux par BROWN-SÉQUARD. Tome IV, N. XVI, Tome V, N.° XVII-XVIII. Paris, 1862.

BALBIANI, Recherches sur les phénomènes sexuels des infusoires. — LIEGEOIS et HOTTOT, Action de l'aconitine

sur l'économie animale. — WAGNER, Recherches critiques et expérimentales sur les fonctions du cerveau. — DEAN, Anatomie microscopique du renflement lombaire de la moelle épinière. — BOYD, Poids du corps et de l'encéphale à différents âges sur 2614 sujets. — BROWN-SÉQUARD, Remarques sur quelques points de la physiologie de la moelle épinière et du cerveau. — VULPIAN, Sur la racine sensitive, ou ganglionnaire du nerf hypoglosse. — BONDET, Étude physiologique sur une variété de bourdonnements d'oreille placés sous la dépendance du courant sanguin dans la jugulaire. — OLLIER, Des transplantations périostiques et osseuses sur l'homme. — ROBIN, Mémoire sur les phénomènes qui se passent dans l'ovule avant la segmentation du vitellus. — WEIR MITCHELL, Sur la résistance aux effets du curare offerte par la tortue connue sous le nom de *Snapping turtle* (*Chelonura serpentina*). — MARTINS, Considérations générales sur la morphologie comparée des articulations du coude et du genou. — MOLESCOTT, De l'influence des nerfs du cœur sur la fréquence des battements de cet organe. — ROBIN, Mémoire sur les globules polaires de l'ovule. — CHAUVEAU, Du nerf pneumogastrique considéré comme agent excitateur et comme agent coordinateur des contractions oesophagiennes dans l'acte de la déglutition. — FOLTZ, Recherches d'anatomie et de physiologie expérimentale sur les voies lacrymales. — ROUGET, Sur les phénomènes de polarisation qui s'observent dans quelques tissus des animaux et des végétaux et en particulier dans le tissu musculaire. — CHAVEAU, Recherches physiologiques sur l'origine apparente et sur l'origine réelle des nerfs moteurs crâniens. — LUSSANA, Du principe acidifiant du suc gastrique. — LIONEL S. BEALE, Observations générales sur la distribution périphérique des nerfs. — DE BEZOLD, De l'action des nerfs vague et grande sympathique sur le cœur. — KRAUSE, Recherches sur l'anatomie et la physiologie de la conjonctive. — BROWN-SÉQUARD, Sur l'entre-croisement de quelques-unes des branches des nerfs trijumeaux dans la protubérance annulaire.

Exposition universelle de Londres 1862. Revue internationale. 1.^{ère} livrs. Paris, 1862.

Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin von BOGISLAU REICHERT und DU BOIS-REYMOND. 1861. Heft. VI. 1862. Heft. III. Leipzig, 1861-1862.

SCHMIDT, Ueber den Faserstoff und die Ursachen seiner Gerinnung. — REISSNER, Neurologische Studien. — WAGNER, Notiz über einem theilweise doppelten Centralkanal im Rückenmark des Menschen. — LIEBERKÜHN, Ueber den Abfall der Gewebe und seine Aehnlichkeit mit dem cariösen Process. — EILHARD SCHULZE, Ueber die Nervenendigung in den sogenannten Schleimkanälen der Fische und über entsprechende Organe der durch Kiemen athmenden Amphibien. — RAVITSCH, Ueber den Einfluss des Vagus auf die Magenbewegung. — WUNDT, Bemerkung

zu dem Aufsatze des Herrn D. Munk. — SCHNEIDER, Einige Bemerkungen zu Schmidt's, Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. — SCHULTZE, Zur Kenntniss des gelben Fleckes und der Fovea centralis des Menschen und Affen-Auges. — DU BOIS-REYMOND, Ueber positive Schwankung des Nervenstromes beim Tetanisiren. — DEITERS, Ueber das innere Gehörorgan der Amphibien. — RANKE, Kohlenstoff- und Stickstoff-Ausscheidung des ruhenden Menschen. — EILHARD SCHULZE, Zur Kenntniss der Endigungsweise des Hörnerven bei Fischen und Amphibien; Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der quergestreiften Muskelfaser. — HARPECK, Beschreibung der Haut eines mit Ichthyosis cornea geborenen Kalbes.

The American Journal of Science and Arts conducted by SILLIMAN and DANA. Vol. XXXIII, n.º 97, 98 e 99. New Haven, 1862.

MURCHISON, Thirty Years Retrospect of the progress in our knowledge of the Geology of the Older Rocks. — RAND, The Heather (*Calluna vulgaris*) a Native of the U. States. — ORDWAY, Waterglass. — SAEMANN, On the Unity of Geological Phenomena in the Solar System. — MAHLA, Berberin in Hydrastis Canadensis. — WORTHEN, Remarks on the Age of the so-called "Leclaire Limestone" and "Onondaga Salt-Group" of the Iowa Report. — SANFORD, The Gorilla. — ROOD, On the investigation of Microscopic forms by means of the Images which they furnish of external objects, with some practical applications. — HAYDEN, The Primordial Sandstone of the Rocky Mountains in the Northwestern Territories of the U. States. — LEA, On the Reactions of Ethylamine and Diethylamine; On Nitrate of Ethyl. — MARSH, The Distinguishing Features of Comets considered as Phases of an Electrical Discharge resulting from Excentricity of Orbit. — BILLINGS, Further observations on the age of the Red Sandrock formation (Potsdam group) of Canada and Vermont. — LOGAN, Reference to the determination of the age of the Quebec Rocks. — HALL, On the Potsdam Sandstone and Hudson River Rocks in Vermont. — GENTH, Contributions to Mineralogy. — LESQUERREUX, On some questions concerning the Coal formations of North America. — ROOD, On the Study of the Electric Spark by the aid of Photography. — LEA, On the Production of the Methyl Bases, and on the Preparation of Nitrate of Methyl; Colored Derivatives of Naphthaline. — PARRY, Physiographical Sketch of that portion of the Rocky Mountain range, at the head waters of South Clear Creek. — TWining, Investigations respecting the Phenomena of Meteoric Rings, as affected by the Earth. — HAYDEN, Some remarks in regard to the Period of Elevation of those ranges of the Rocky Mountains, near the sources of the Missouri River and its Tributaries. — MOORE, On the Chemical Constitution of the Wax of the Myrica cerifera. — LOGAN, Considerations relating to the Quebec Group, and the Upper

Copper-bearing Rocks of Lake Superior. — PARKMAN, On the action of substances of the Sulphur and Phosphorous Groups on solutions of the metals. — BALCH, On Orthite from Swampscot. — CHANDLER, A new Metal in the Native Platinum of Rogue River, Oregon. — WINCHELL, Notice of the Rocks lying between the Carboniferous Limestone of the Lower Peninsula of Michigan and the limestones of the Hamilton Groupe. — LEA, On Methylamine. — BILLINGS, On Prof. Hall's claim of Priority in the determination of the Age of the Red Sandrock Series of Vermont. — WHITE, Influence of Diffraction upon Microscopic Vision.

The Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics. N.º 19, June 1862. London, 1862.

BLISSARD, Theory of Generic Equations. — WALTON, On Ostrogradsky's Hydrostatical Shell. — YOUNG, Determination of the Forms of the Roots of Solvable Quintic Equations whose Coefficients are Functions of a Variable. — CAYLEY, On the Construction of the Ninth Point of Intersection of the Cubics which pass through Eight given Points. — CASEY, On M'Cullagh's Property of a Self-Conjugate Triangle, and Sir W. Hamilton's Law of Force for a Body describing a Conic Section. — TURNBULL, On a Property of the Fundamental Triangle in Trilinear Coordinates. — COCKLE, On Abelian Cubics and on Symmetrical Equations. — HARLEY, On the Theory of Quintics. — WALTON, On the Discontinuity of the Intrinsic Equations to Curves. — MATTHEW JOYCE, On lines of Curvature and Geodesic Lines. — DOWELL, Geometrical Notes. — HENSLEY, Determination of the Trilinear Equation of the Axes of a Conic Section. — CAYLEY, On the Conics which pass through the Four Foci of a given Conic. — DOWELL, Geometrical Investigations. — WALTON, On certain Relations between the Tangent Planes and Radii of the Wave-Surface, and the Ellipsoid of Construction.

Philosophical Magazine, and Journal of Science. Fourth Series. Vol. 24, n.º 458 and 459. London, 1862.

ANGSTROM, On the Fraunhofer-lines visible in the Solar Spectrum. — BAXTER, Relation of Nerve Force to Electric Force. Origin of Nerve Force. — CAYLEY, On the Transcendent $gd. u = \frac{1}{\pi} \log \tan \left(\frac{1}{4} \pi + \frac{1}{2} ui \right)$. — ATKINSON, Chemical Notices from Foreign Journals. — MATTHIESSEN, Reply to Mr. N. Sabine's "Remarks on the Influence of Traces Foreign Metals on the Electric Conducting Power of Mercury." — COCKLE, On a New Species of Differential Equations. — ROBERTS, On some Applications of a Theorem relating to Parallel Surfaces. — BUNSEN, On the Preparation of the Rubidium Compounds. — POTTER, Observations upon a Paper by M. De la Rive. "On the Aurorae Boreales" in the Supplement to the Phil. Magaz. for June 1862. — CLAUSIUS, On the Application of the Theorem of the Equivalence of Transformations to the Internal Work of a mass of Matter. — SABINE, On the

- Cosmical Features of Terrestrial Magnetism. — JOULE, Note on the History of the Dynamical Theory of Heat. — FIELD, On some of the Basic Salts of Copper. — VAN BREDA and LOGEMAN, On Ampèrian Repulsion. — HAMILTON, On the Existence of a Symbolic and Biquadratic Equation, which is satisfied by the Symbol of Linear or Distributive Operation on a Quaternion. — PLATEAU, Experimental and Theoretical Researches concerning the Figures of Equilibrium of a Liquid Mass without Weight. CHALLIS, The Mathematical Theory of the Vibrations of an Elastic Fluid.
- FENICIA, Copia dell'epistola alla santità del Pontefice che reggerà la santa sede quando verrà pubblicata la *Politica*, scritta dallo stesso nell'agosto del 1854 ed estratta dal 1.^o dei 12 volumi di quest'opera. Napoli, 1862.
- COUCHE, Rapport à M. le ministre de l'agriculture, ec. sur l'emploi de la houille dans les machines locomotives et sur les machines à foyer fumivore du système Tenbrinck. 1862. Paris.
- QUETZEL, Observations sur différents sujets d'astronomie et de physique du globe. Bruxelles, 1861.
- CONDOMI, L'Eneide di Publio Virgilio Marone recata in versi italiani. Mantova, 1862.
- Dictionnaire de Chimie industrielle par M. M. BARNESWILL et GIRARD. Tome second, II partie. Paris, 1862.
- Paléontologie française, ou description des animaux invertébrés fossiles de la France. Terrain jurassique. Livrs. 1. Brachiopodes. Paris, 1862.
- DE ANDRADE CORVO, Estudos economicos e hygienicos sobre os Arrozaes, formando parte do relatório apresentado ao excellentissimo senhor Ministro do Reino pela Commissao creada por portaria de 16 de maio de 1859 para estudar a cultura do Arroz em Portugal e sua influencia na saude publica. Lisboa, 1860.
- TAVERNA, Cenni intorno alla convenienza di sospendere il perforamento del Moncenisio. Alessandria, 1862.
- SCIBELLI, Nuovo dilatatore e nuovo incisore per la cura dei più innostrati restringimenti uretrali. Napoli, 1862.
- BETTI, Seconda lettera al cav. prof. F. Corridi.
- TRONPEO, Dell'influenza delle leggi sull'igiene; Discorso. Torino, 1862.
- AUCAPFARNE, Mollusques terrestres et d'eau douce observés dans la haute Kabylie. Paris, 1862.
- QUETZEL, Observations des phénomènes périodiques (Extrait du Tome XXXIII des Mémoires de l'Académie des sciences, ec., de Bruxelles).
- Elenco degli espositori premiati all'esposizione internazionale dell'anno 1862, pubblicato per cura del Real Comitato Italiano. Londra, 1862.
- GEINRTZ, Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegende. Heft. II. Die pflanzen der Dyas und geologisches. Leipzig, 1862.
- CAVEDONI, Nuova Silloge epigrafica modenese, o sia Supplemento agli antichi marmi modenesi. Modena, 1862.
- SANTINI, Posizioni medie di 2246 stelle distribuite nella zona compresa fra 12, 30 e 48 di declinazione australe dedotte dalle osservazioni fatte dal sig. Tretteno nell'osservatorio di Padova negli anni 1857-1861. Venezia, 1862.
- GIGLIOLI, Il Regno umano e l'Antropologia, memoria letta al R. Istituto Lombardo di scienze. Milano, 1862.
- Varj Scritti inediti di Gian Domenico Romagnosi. Fascicoli tre. Bergamo 1861.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Histoire naturelle générale des Règnes organiques, principalement étudiée chez l'homme et les animaux. Tome III. Deux. partie. Paris 1862.
- HUGHTON, On some new Laws of reflexion of Polarized Light. Dublin, 1854.
- Address of the right honourable the Lord Wrottesley, the President, delivered at the Anniversary Meeting of the Royal Society on Tuesday, november 30, 1858. London, 1858.
- PALERMO. I Manoscritti Palatini di Firenze. Volumi due. Firenze, 1855-1860.
- BARRAL, Oeuvres de François Arago. Tables. Paris, 1862.
- DE MAUNY DE MORNAY, Rapport à M. le Ministre d'agriculture et du commerce sur la pratique et la législation des irrigations dans l'Italie supérieure et dans quelques États d'Allemagne. Paris, 1844.
- CINISELLI, Dell'azione chimica dell'elettrico sopra i tessuti organici viventi, e delle sue applicazioni alla terapeutica. Cremona, 1862.
- CINISELLI, Apparato elettro-motore a forza costante adatto ad usi medici e ad operazioni chimiche. Milano, 1862.
- FURIET, Avenir de la métallurgie en France vis-à-vis des traités du commerce; fonte, fer et acier. Paris, 1862.
- Dictionnaire universel théorique et pratique du Commerce et de la Navigation, avec un supplément indiquant les changements survenus dans le tarif des douanes. Paris, 1861.
- LINATI, Un governo utile. Parma, 1862.
- LEON, Salle scuole serali gratuite, istituite dall'Accademia olimpica di Vicenza, ec. Padova, 1862.

- Censimento della popolazione della città di Milano nella notte dal 31 dicembre 1861 al 1 gennajo 1862.
- CLAVE, *Études sur l'économie forestière*. Paris, 1862.
- REYBAUD, *Économistes modernes* (R. Cobden. — F. Bastiat. — M. Chevalier. — F. Stuart Mill. — L. Faucher. — P. Rossi). Paris, 1862.
- Processi verbali del Consiglio provinciale di Milano. Sessione ordinaria del 1861. Milano, 1861.
- MUONI, Considerazioni storico-filosofiche sulla pena capitale. Milano, 1862.
- DE BLASIS, Il diritto naturale applicato agli uomini ed alle nazioni. 1.^a e 2.^a parte. Napoli, 1861.
- MANGANO, Diritto penale secondo il Codice penale italiano, ec. Catania, 1862.
- SAREDO, Principj di diritto costituzionale. Vol. I, parte 1.^a e 2.^a Parma, 1862.
- LAZZARINI, Lezioni sul diritto amministrativo, ec. Pavia, 1862.
- ZEZAS, *Études historiques sur la législation russe ancienne et moderne*. Paris, 1862.
- ROBERT, *Note sur les monnaies provinciales des comtes de Champagne*. Reims, 1861.
- AUCAPITAINE, *Étude sur les Druzes*. Paris, 1862.
- PALLASTRELLI, Degli atti della pace di Costanza in ordine alla storia piacentina. Piacenza, 1862.
- CURIONI, Osservazioni circa i minerali di Lombardia esposti alla mostra italiana a Firenze nel 1861. Milano, 1861.
- DIAN, Lo solfo usato quale rimedio contro l'*oidium* delle uve. Venezia, 1862.
- RODA, Brevi istruzioni sul modo di costruire le arnie economiche, di coltivare le api, e sul modo di ricavarne prodotto senza ucciderle. Torino, 1862.
- OTTAVI, Sul governo dei bachi da seta. Casale, 1857.
- Short Account of experiments made at Dublin to determine the azimuthal motion of the plane of vibration of a freely suspended pendulum. Dublin, 1851.
- LAUGHTON and HENTHORN TODD, The Tides of Dublin Bay and the Battle of Clontarf 23 april 1014. Dublin, 1861.
- ONETTI, Su l'uso moderato del salasso nella flogosi e nella congestione. Genova, 1862.
- Sanremo e suoi dintorni, discorso. Sanremo, 1860.
- Risposta all'articolo del dott. Macari intitolato Sanremo e il suo lebbrosajo, ed alle riflessioni critiche del dottor Rambaldi. Genova, 1859.
- Differenza tra il Sinoco e la Dotinenterite. Sanremo, 1849.
- FRORIEP, *Die Rettung der Cretinen*. Bern, 1857.
- GALANTE, Cenzo sul caoutchouc vulcanizzato applicato agli strumenti ed apparecchi di medicina e di chirurgia; industria fondata a Parigi nel 1850. Parigi, 1862.
- *Prix-Courant de la Maison Galante et C.^{ie} Instruments de chirurgie*. Paris, 1862.
- *Catalogue des appareils et instruments de médecine et de chirurgie*. Manufacture de caoutchouc vulcanisé Galante. Paris, 1862.
- NERUCCI, La critica ed il teatro comico italiano-moderno in relazione dello stato politico attuale dell'Italia. Firenze, 1859.
- CENEDELLA, Analisi chimica dell'acqua termale di Monfalcone. Udine, 1862.
- RIPA, Prontuario di Amministrazione comunale, o Questioni preliminari per l'impianto di un ordinamento amministrativo del Regno.
- NERUCCI, La Cometa, satira politico-morale allegorica del tempo in corso. Pistoja, 1862.
- GIANELLI, Sugli scopi, mezzi e primordii della Associazione Medica Italiana. Discorso inaugurale del Congresso Medico convocato al 1.^o settembre 1862 in Milano dal Comitato provvisorio centrale milanese per l'Associazione Medica-Italiana. Milano, 1862.
- GEMMELLARO, La Vulcanologia dell'Etna, che comprende la topografia, la geologia, la storia delle sue eruzioni, non che la descrizione e l'esame de' fenomeni vulcanici. Catania, 1858.
- Ulteriori considerazioni sul basalto. Appendice alla vulcanologia dell'Etna. Catania 1860.
- Sommi capi di una storia della geologia sino a tutto il secolo XVIII, pe' quali si detegge che le vere basi di questa scienza sono state fondate dagli Italiani. Catania, 1862.
- DOULIOT, *Traité spécial de coupe des pierres*. Texte (deux.^{me} fascicule). Atlas (deux.^{me} fascicule). Paris, 1862.
- CANTÙ CESARE, Beccaria e il diritto penale. Firenze, 1862.
- GRAVINA, Particolari di agronomia e pastorizia positive, ricavati dai viaggi scientifici in Europa. Catania, 1862.
- STRAMBIO, Sulla organizzazione sanitaria in Italia. Rapporto steso in nome di una Commissione dell'Istituto Lomb. di scienze, ec. Milano, 1862.
- Relazione terza della Commissione Willems istituita dalla Camera di Commercio e d'Industria della provincia di Pavia. Pavia, 1862.

Osservazioni meteorologiche fatte nella nuova torre del Reale Osservatorio astronomico di Brera, all'altezza di metri 26,54 sull'orto botanico, e di metri 147,11 sul livello del mare, dall'ab. Giovanni Capelli.

M A G G I O 1862.									
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	757,6	757,7	757,0	756,2	+ 12,8	+ 16,0	+ 19,1	+ 21,3	
2	57,7	57,8	57,2	55,3	14,2	17,3	19,6	21,5	
3	55,6	56,0	55,1	53,9	13,3	18,4	20,5	21,6	
4	51,6	51,6	50,5	49,1	14,5	17,6	20,4	23,7	
5	49,2	49,3	48,9	48,6	13,4	18,3	21,6	24,8	
6	751,9	752,0	751,4	750,3	15,2	19,6	24,2	26,7	
7	54,1	54,7	54,2	53,0	15,3	18,9	22,2	24,6	
8	52,9	53,2	52,4	51,6	15,1	19,1	22,9	25,6	
9	50,6	50,2	49,5	47,7	16,4	19,1	21,5	22,9	Pioggia
10	45,5	45,9	45,4	43,7	16,1	18,0	21,5	21,9	
11	745,0	745,2	744,8	744,0	14,2	15,3	16,1	15,3	
12	40,6	40,9	49,9	39,7	11,7	15,1	15,5	15,8	Pioggia, tuono
13	43,1	44,0	44,3	44,0	13,4	16,8	19,8	18,0	Pioggia
14	43,4	43,5	42,7	43,9	14,0	16,1	17,2	14,7	
15	47,0	47,3	47,4	46,4	12,4	14,0	14,0	15,9	
16	746,2	747,3	747,8	747,7	13,0	14,5	18,2	19,3	Pioggia
17	49,9	50,5	50,0	49,0	12,6	16,8	20,4	19,3	
18	50,9	50,7	50,2	49,6	14,2	16,7	21,0	20,2	
19	49,2	49,2	47,4	47,2	12,6	17,6	20,4	22,2	
20	46,4	46,4	45,6	44,2	12,8	17,1	20,7	23,5	
21	745,2	745,8	745,8	745,2	15,1	19,3	22,4	23,8	
22	45,3	46,0	45,9	45,0	18,0	20,2	22,9	25,4	
23	48,4	49,0	48,9	48,1	17,0	20,7	23,5	26,0	
24	49,9	50,2	50,1	48,7	18,5	22,4	26,2	27,5	
25	50,4	50,7	50,3	48,8	17,6	20,2	23,3	25,8	Pioggia
26	747,0	747,4	746,7	745,5	17,8	20,3	21,6	25,4	Pioggia
27	47,1	47,0	46,7	45,6	17,6	20,1	23,5	25,6	Pioggia
28	47,7	48,3	48,2	47,0	18,0	21,3	22,4	26,0	
29	48,4	48,5	48,0	47,2	17,6	22,0	26,9	28,1	
30	46,6	47,0	46,9	46,6	18,4	22,2	21,6	22,2	Pioggia
31	47,7	47,9	48,3	47,8	18,0	20,4	22,0	24,0	
mm.									
Altezza massima del barometro 757,76					Altezza massima del termometro + 28,11				
" minima 759,72					" minima + 11,72				
" media 748,5608					" media + 19,2005				

MAGGIO 1862.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NE	SE	S	SE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
2	NE	NE	SE	NO	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Sereno	
3	NE	SE	N	NE	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
4	NE	E	NO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
5	N	NO	ONO	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
6	ONO	O	SO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
7	NO	N	NE	SO	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	
8	N	NO	O	NO	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	
9	S	SO	S	SO ⁽¹⁾	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	4,60
10	N	NE	E	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	
11	N	NE	ENE ⁽¹⁾	E	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	48,00
12	NO	S	N	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	30,00
13	N	NE	NE	O	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuvolo	2,00
14	NNO	NE	NE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	P. a rov. t.	11,00
15	SO	NE	O	NO	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Ser. nuv.	6,00
16	SO	ONO	OSO	NO	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
17	NO	ONO	S	S ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	
18	NE	SO	ONO	NE	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
19	NNE	E	O	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	NO	ONO	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	NO	SO	S	S	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	
22	NO	O	E	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	
23	NO	SSO	SE	SSE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
24	NE	SE	SSO	SE	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
25	N	O	OSO	SE	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	11,00
26	ONO	OSO	ONO	SE	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	2,40
27	ONO	N	SO	SE	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	1,00
28	NE	E	NO	S	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	
29	N	N	E	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
30	ONO	SO ⁽¹⁾	N	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	6,00
31	N	O	O	N	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 30,81
 " minima + 9,37

Quantità della pioggia, mill. 128,40

Vento dominante, nord-ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 16,5.

GIUGNO 1862.

GIUGNO 1862.									
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	748,8	748,7	749,5	750,2	+ 18,9	+ 18,0	+ 17,8	+ 18,0	
2	51,8	52,0	52,3	52,0	17,0	18,9	20,6	19,6	
3	52,4	52,4	52,5	51,5	17,6	20,5	23,5	24,4	
4	50,7	51,0	50,5	49,0	17,3	21,6	25,4	27,3	
5	49,4	49,7	49,2	47,5	19,1	23,3	24,8	20,7	Pioggia, tuono
6	748,9	749,7	749,4	748,6	18,4	22,2	23,5	24,8	
7	51,0	51,7	51,8	51,2	18,9	22,9	26,0	28,1	
8	53,0	53,1	52,4	51,3	21,1	23,7	27,9	28,9	
9	49,8	49,4	48,9	47,1	21,5	25,6	28,7	29,3	
10	46,4	46,9	46,4	45,8	20,0	23,1	26,7	24,4	Pioggia, tuono
11	746,4	746,1	745,6	744,5	19,3	21,5	24,4	26,0	
12	44,0	44,3	44,8	44,5	19,3	22,2	24,8	27,9	
13	45,3	45,3	45,1	45,0	19,8	23,3	27,3	28,1	
14	43,9	44,1	43,8	43,0	19,9	22,9	26,3	28,7	
15	44,2	44,6	44,7	44,5	18,4	21,3	24,7	28,0	
16	747,7	747,3	746,2	743,9	18,4	21,6	24,6	22,4	
17	42,6	42,9	42,8	41,2	17,2	20,0	22,0	23,5	Pioggia, tuono
18	41,5	41,4	39,9	38,6	13,7	18,7	21,8	21,3	Pioggia
19	37,9	37,4	37,7	38,2	13,6	19,5	24,6	25,8	
20	43,3	43,7	43,2	43,5	14,9	19,4	23,1	25,8	
21	744,0	744,5	744,0	743,4	15,0	18,5	16,0	20,9	Pioggia
22	44,1	44,6	40,9	40,1	16,6	19,4	23,3	24,3	
23	40,4	41,9	41,0	40,8	16,8	18,7	22,9	23,7	
24	44,1	44,9	45,1	44,5	15,1	19,1	23,5	27,3	
25	46,9	47,2	46,4	45,0	18,5	21,6	23,7	26,0	Tuono, pioggia
26	747,8	748,0	747,7	746,6	15,1	18,7	21,5	25,6	
27	46,4	46,6	45,8	44,3	16,6	22,4	24,8	26,9	
28	43,4	43,6	42,8	42,1	19,3	21,3	24,6	26,7	Tuono, pioggia
29	46,0	46,5	46,4	46,5	16,8	19,5	21,1	21,6	Pioggia
30	46,6	48,7	47,9	46,6	15,1	18,7	22,0	24,4	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 755,07					Altezza massima del termometro + 29,51				
" minima 757,44					" minima + 15,55				
" media 746,075					" media + 21,816				

GIUGNO 1862.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E	ENE	ENE	E	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	16,00
2	ENE	NE	ENE	ENE	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	1,00
3	ENE	NE	NNO	SSO	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Nuvolo	
4	NO	NE	SO	NNO	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	
5	NO	NNE	E	NO	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	22,00
6	N	NE	NE	E	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	
7	NE	E	ENE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
8	NO	NE	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
9	NE	NE	SE	S	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	
10	NO	S	SE	SO	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	3,00
11	NO	SE	O	O	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuvolo	
12	ONO	SO	S	SO	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
13	S	SO	NE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	
14	O	OSO	SO	NO	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
15	N	NO	OSO	SO	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	
16	E	E ⁽¹⁾	E	E	Sereno	Sereno	Nuvolo	Piog. tuono	1,00
17	NO	E	ENE	N	Nuv. tuono	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	10,00
18	N	NE	E	ENE	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	6,00
19	OSO	OSO	NE	NE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	NE	E	SE	O	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	
21	NE	ENE	ENE	NNE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	3,00
22	ONO	NO	O	NE	Nuv. ser.	Nuv. neb.	Ser. neb.	Ser. neb.	
23	ENE	NE	SE	N	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	
24	N	E	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	E	E	NE	E	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	4,40
26	N	O	NNO	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
27	NE	E	E	SO	Nuv. ser.	Nuvolo	Sereno	Sereno	
28	NE	SO	S	SO	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	8,00
29	NE	E	E	E ⁽¹⁾	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	1,00
30	NO	O	S	SO	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 30,81
 " " minima + 11,72

Quantità della pioggia, mill. 78,40.

Vento dominante, nord-est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 16,5.

LUGLIO 1862.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	747,0	747,3	746,8	746,4	+ 17,2	+ 20,4	+ 23,5	+ 27,3	
2	49,8	50,8	50,7	50,2	17,6	21,5	24,8	27,1	
3	52,0	52,6	52,6	51,4	18,9	21,8	25,8	26,9	
4	51,6	51,8	51,2	50,1	18,5	21,8	25,8	28,1	
5	49,4	49,2	48,7	48,0	19,9	22,0	26,0	28,1	
6	748,0	747,6	747,0	745,9	20,4	23,3	26,3	29,3	Pioggia
7	45,0	45,7	46,4	46,6	21,1	23,9	26,7	28,9	
8	49,3	49,9	49,9	49,0	19,3	21,6	26,3	29,3	
9	53,5	53,9	53,4	51,9	20,2	24,4	27,9	29,1	
10	49,7	49,2	47,9	46,3	21,3	24,6	28,1	30,5	
11	742,1	741,6	741,1	740,7	20,1	23,3	26,9	29,4	
12	47,0	47,6	47,6	45,5	18,4	19,5	21,1	23,8	
13	44,6	45,1	44,9	45,0	19,6	22,2	26,0	28,5	
14	50,7	51,2	51,2	50,1	21,7	25,4	27,4	29,9	
15	48,7	48,3	47,4	45,5	22,2	26,3	29,1	31,1	Tuono, pioggia
16	743,4	743,2	743,0	742,2	20,7	24,3	26,3	28,7	
17	45,0	45,7	45,9	45,5	20,7	24,8	27,5	29,1	Tuono, pioggia
18	50,0	49,4	49,3	48,6	18,0	21,5	25,4	26,8	
19	51,1	51,9	51,9	51,1	19,6	24,0	27,3	28,7	
20	52,9	53,0	52,1	51,0	21,5	26,5	28,9	30,7	
21	750,4	750,4	749,5	747,9	23,0	27,1	30,1	32,5	
22	48,5	49,2	49,0	48,8	23,1	26,9	29,7	28,9	
23	49,7	50,2	49,6	48,1	20,2	22,0	25,8	28,1	
24	48,3	49,0	48,5	47,8	21,5	24,4	28,3	29,7	
25	52,2	53,4	53,1	52,6	22,2	26,2	28,5	30,5	
26	753,8	754,1	753,6	752,6	22,0	26,8	28,5	30,1	
27	52,1	51,9	51,2	50,8	21,5	26,3	29,1	30,7	
28	51,1	51,3	50,7	49,8	22,2	27,3	30,1	31,5	
29	49,3	49,4	49,0	47,9	21,0	26,3	30,1	31,7	
30	47,4	47,6	47,0	46,0	21,6	26,3	29,1	29,9	Pioggia
31	45,5	46,3	47,1	47,0	20,2	24,8	29,1	30,9	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 754,12					Altezza massima del termometro + 32,51				
" minima 740,66					" minima + 17,24				
" media 748,830					" media + 25,302				

LUGLIO 1862.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NE	SO	OSO	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
2	S	E	S	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
3	NO	SO	SO	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	
4	N	NO	O	SSO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
5	O	O	O	SO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
6	NO	NO	E	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	5,00
7	O	SO	SO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
8	SO	SO	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
9	NE	E	E	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
10	E	E	SE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
11	N	NO	SO	NE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
12	E	NE	S	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
13	N	OSO	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
14	E	E	SSO	E	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
15	NE	E	ENE	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
16	E	SO	SO	SSO	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	10,40
17	NE	ENE	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
18	N	NE	NE	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
19	NE	S	S	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	NNO	E	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	NE	E	ENE	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
22	E	E	E ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Sereno	
23	ENE	NE	NE	SE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
24	E	ESE	E	SO	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
25	NE	E	SE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
26	NE	NE	SE	NE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
27	NE	E	SSO	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	NE	ENE	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	N	E	E	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
30	N	S	ESE	SE	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Nuvolo	
31	O	SE	E	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 33,74 " " minima + 13,98 Quantità della pioggia, mill. 19,70. Vento dominante, est. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 26,8.									

AGOSTO 1862.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	752,4	753,1	752,8	751,7	+ 22,1	+ 24,6	+ 28,1	+ 30,3	
2	52,6	52,5	51,6	50,4	21,6	26,3	29,1	31,5	
3	49,7	49,7	48,7	47,4	23,4	27,5	30,1	32,5	
4	47,8	46,3	45,1	44,3	22,0	25,6	28,5	30,9	
5	47,0	47,5	46,9	46,0	22,9	25,4	28,1	30,9	Tuono, lampi, p.
6	747,1	746,9	747,0	746,2	22,9	25,4	28,1	28,7	Tuono, pioggia
7	48,1	48,4	47,9	46,5	21,8	24,8	27,7	29,1	
8	46,2	46,3	45,2	43,2	20,2	24,2	28,1	29,5	Lampi, tuono, p.
9	42,8	43,1	42,4	40,8	20,4	22,9	26,7	27,5	Pioggia
10	42,5	42,6	44,0	44,2	18,4	16,4	15,5	19,6	
11	746,6	747,5	748,0	747,6	14,0	17,6	21,5	24,4	
12	49,7	50,3	50,1	49,1	16,1	19,9	23,5	26,0	
13	50,6	50,7	50,0	48,8	17,6	21,3	24,6	27,3	
14	48,7	49,1	48,3	47,6	19,5	21,8	25,8	27,3	
15	48,5	48,8	48,2	47,1	19,5	23,3	26,3	28,5	Tuono, pioggia
16	745,5	745,5	745,4	744,6	17,0	19,3	21,5	22,9	Pioggia, tuono
17	43,8	43,9	43,8	43,0	16,4	19,1	21,5	22,4	
18	44,7	44,9	44,5	43,6	16,1	19,3	22,4	24,8	
19	46,1	46,3	45,9	44,9	14,3	18,9	22,9	25,4	
20	45,8	46,5	46,4	45,7	17,6	21,3	25,4	27,2	
21	748,0	748,5	748,1	747,5	16,8	18,9	23,1	26,0	
22	48,0	48,6	47,6	46,2	16,2	20,9	24,8	27,5	Tuono, pioggia
23	46,6	47,3	47,6	46,7	16,2	17,3	20,7	24,0	
24	48,2	48,6	48,5	48,4	18,2	20,7	24,6	26,3	
25	51,1	51,5	51,1	50,0	19,1	21,0	25,6	28,1	
26	751,1	751,2	750,1	748,5	19,0	22,4	25,6	27,5	
27	46,7	47,0	46,0	45,0	18,7	21,6	25,4	06,3	
28	45,3	45,9	45,8	45,5	17,8	17,8	18,7	20,0	
29	46,1	46,5	46,6	46,4	17,0	20,4	20,9	20,9	Pioggia
30	47,0	47,5	47,1	46,5	16,1	15,9	17,0	18,2	
31	46,9	48,1	47,9	47,4	12,4	17,6	19,6	22,4	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 753,13					Altezza massima del termometro + 32,51				
" minima 740,78					" minima + 12,58				
" media 747,257					" media + 22,644				

AGOSTO 1862.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E	NE	E	ENE	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	
2	N	E	SE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
3	NE	ENE	SE	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
4	O	O	S	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
5	NE.	NE	E	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	8,00
6	NE	E	O	O	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	1,00
7	NE	NE	ESE	E	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
8	N	NO	ESE	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	7,20
9	NE	NE	NE	S	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	
10	NE	NE	NE	NE	Nuvolo	Tuono, p.	Pioggia	Ser. nuv.	15,00
11	NE	E	E	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
12	NE	ENE	E	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
13	NE	ENE	NNE	NO	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
14	E	E	NE	ESE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
15	ENE	ENE	ENE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	27,00
16	NE	NNO	NE	NE	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	24,00
17	N	N	NE	ENE	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. ser.	
18	NE	NE	ONO	NE	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
19	N	NE	NE	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	NE	E	ENE	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	N	N	NO	NO	Pioggia	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	
22	N	E	SO	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	3,00
23	NE	NO	SO	O	Nuvolo	Pioggia	Sereno	Sereno	0,75
24	ENE	NE	O	E	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	
25	N	SE	SO	S	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
26	NE	E	NE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
27	N	NE	NE	NO	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	
28	OSO	O	O	O	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	2,00
29	NE	ENE	NE	NE	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	10,00
30	NE	N	N	NO	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	
31	NO	SO	NE	SSO	Ser. neb.	Ser. neb.	Nuvolo	Sereno	
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 53,11 " " minima + 12,38 Quantità della pioggia, mill. 97,93 Vento dominante, nord-est. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 20,8.									

E. 2.
p. 115.

SUI PROGETTI

INTESI AD ESTENDERE L'IRRIGAZIONE DELLA PIANURA NELLA VALLE DEL PO

CONSIDERAZIONI

DELL' INGEGNERE

ELIA LOMBARDINI, M. E.

Lette nelle adunanze del 24 luglio e del 21 agosto 1862.

La pianura subalpina a sinistra del Po è una plaga che, attesa la fisica sua condizione, reclamava in grado sommo il beneficio dell'irrigazione, sia per l'estrema permeabilità ed aridità della maggior parte del terreno diluviale od alluviale che la costituisce, sia per la natura del clima. Mentre nelle arsurre estive non riceve generalmente se non il passeggero refrigerio di piogge temporalesche (1), i suoi fiumi alimentati da ghiacciaj perpetui de' più alti monti dell'Europa portavano inutilmente al Po un ricco tributo d'acque, ad utilizzare le quali, particolarmente nella Lombardia, opponevasi il profondo loro incassamento nella circostante pianura. L'industria de' suoi abitanti non si lasciò per altro intimidire da tale difficoltà, e da sette secoli seppe iniziare la costruzione de' suoi magnifici canali, condotti dal profondo della valle lunghesso la costa fino a raggiungere il livello della pianura stessa. L'arte superando così gli ostacoli che le si affacciavano a profitto de' più favorevoli elementi predisposti dalla natura, arrivò a compiere il più grandioso sistema irriguo che esista al mondo, versandosi giornalmente nell'estate sopra 880 mila ettari di terreno 48 milioni di m. c. d'acqua, equivalenti alla portata della Senna in piena ordinaria (2). Una gran parte per altro dell'alta pianura, at-

tesa la soverchia sua elevazione, o l'insufficienza d'acque utilizzabili de' fiumi minori più prossimi, è priva tuttavia di tale beneficio, cosicchè per una ragguardevole estensione è rimasta nella condizione di brughiera o di bosco.

Per la parte lombarda, l'industria agricola vi ha generalmente introdotto la coltura della vite, ed in una scala veramente grandiosa quella del gelso; e la numerosa ed intelligente popolazione sopra di essa accumulata, associandovi eziandio l'industria manifatturiera, co' suoi risparmi poteva in addietro far fronte al frequente disastro delle siccità estive, che rapiva al laborioso colono quella parte degli altri prodotti del suolo da cui trae principalmente il suo sostentamento. Ma essendovisi non ha guari aggiunti i flagelli della crittogama, dell'atrofia de' bachi da seta e della crisi commerciale, la quale colpisce le manifatture dei filati e dei tessuti, vedesi così ridotto a dover lottare colla fame, poichè la carità del padrone, partecipe di tali infortuni e soggetto inoltre al peso di enormi imposte, non vale sempre ad apportarvi sufficiente soccorso. La gravità di queste sciagure sarà per richiedere senza ritardo adeguate provvidenze; ma allo scopo di rendere per l'avvenire meno precaria la sussistenza di que' poveri abitanti, rimedio efficace reputasi quello di estendervi l'irrigazione.

Il Governo avrebbe ora rivolto le sue cure ad applicare tale miglioramento ai territorj compresi fra la Dora Baltea ed il Ticino, e siccome sembra disposto a proseguirlo nelle altre parti a sinistra di questo fiume, ed anche alla destra del Po, premesso un cenno dei progetti

(1) Quantunque nel trimestre estivo la pioggia a Milano superi la misura media, essa cade nel breve periodo complessivo di 80 ore, generalmente con carattere temporalesco. *Notizie Nat. e Civ. su la Lombardia*, pag. 106, 107.

(2) Quel corpo d'acqua corrisponderebbe al deflusso di una piena della Senna di 3^m sullo zero dell'idrometro al ponte della Tournelle in Parigi.

che andrebbero ora ad attuare nelle mentovate province del Piemonte, passerò a discorrere di quelli concernenti la pianura lombarda dal Ticino all'Adige, non senza toccare infine anche degli altri relativi alla pianura sub-appennina a destra del Po stesso.

Parlando in altro scritto (1) della irrigazione della pianura lombarda, ho osservato che la costruzione delle più grandi opere soverchia di solito le forze del privato. Per quanto la legge lo favorisca, le spese da anticiparsi sono ingenti, e i lucri, quantunque considerevoli, sono tardi e lontani, perchè a ritrarne il possibile effetto si richiede un lungo intervallo di tempo; del che si ebbero solenni esempj nel Milanese e nel Pavese. Dovendosi dunque riguardare come fonti indirette e generali di pubblica prosperità, è piuttosto a desiderarsi che si conducano senza privato pericolo, a spesa comune dello Stato.

Di questo principio vedrebbe ora fatta la più ampia applicazione dal R. Governo col progetto di derivare un grandioso canale dal Po, e di condurlo a sussidiare le attuali imperfette irrigazioni delle mentovate province del Piemonte. Al qual fine sarebbe stipulato con una società di capitalisti esteri, la più parte inglesi, un contratto che verrà sottoposto alla sanzione del Parlamento (2).

Alla sinistra della Dora Baltea, fiume eminentemente alpino, perchè alimentato da ghiacciaj delle più alte cime di que' monti, si estraggono i tre grandi canali demaniali detti d'Ivrea, di Cigliano e del Rotto, capaci della complessiva portata unitaria di 90^m. - (2250 once mil.), destinati principalmente alla irrigazione del territorio vercellese a destra della Sesia. Alla sinistra di questa, per l'irrigazione del Novarese e della Lomellina se ne derivano i grandi canali privati denominati Roggia Mora, Rizza-Biraga, e Busca, e nella parte inferiore sotto Palestro il canale demaniale di Sartirana, oltre ai Navigli privati Langosco e Sforzesca, estratti dal Ticino.

Notevoli difetti di quelle irrigazioni sono la soverchia freddezza delle acque procedenti immediatamente da' ghiacciaj; la qualità delle materie convogliate dalle piene, di natura alquanto magra, quindi inette ad impinguare il terreno; e principalmente la precaria portata delle derivazioni della Sesia, le cui acque, attesa la disposizione del suo bacino montuoso, cominciano a scarseggiare nel mese di giugno, ed a mancare nelle circostanze del maggior bisogno. A provvedere in parte a questo difetto si esegui non ha guari un dilatamento del canale di Cigliano, rendendolo capace della por-

tata unitaria di 50^m. -, per immetterne una parte nella Sesia ed estrarla a valle, mediante il canale di Sartirana, a vantaggio della Lomellina.

Essendo per altro insufficiente questo mezzo, ed oltre a 100 mila ettari di quel territorio trovandosi tuttavia asciutti, si intende ora appunto di apportarvi un radicale rimedio colla mentovata grandiosa derivazione dal Po sotto Chivasso, della portata di 100^m. -, ossia di 2500 once milanesi. Il canale, giusta il progetto dell'egregio sig. ispettore cav. Noè, intersecherebbe con ponti canali la Dora Baltea, ed i torrenti Cervo, Roasenda e Marchiazza, e con tombe sotterranee il torrente Elvo, la Sesia, l'Agogna ed il Terdoppio. Dopo un corso di 85 chilometri, nel quale si esaurisce la caduta di 30^m, la coda del canale si scaricherebbe nella valle del Ticino presso Galiate con uno sdruciolatojo del salto di 26^m. Essendo le acque del Po maggiormente tiepide, per avere in gran parte attraversata la pianura a monte di Torino, nella quale s'impregnano eziandio di un limo fecondante; nel sopperire con esse al difetto di quantità, intendesi pure di fare degli scambj con quelle dei canali esistenti, allo scopo di migliorarne la qualità e di disporre di una parte delle acque di questi onde spingere l'irrigazione a territorj maggiormente elevati. La spesa per la costruzione del canale veniva presuntivamente determinata fino dal 1853 in 55 milioni di lire. Ma calcolato un aumento del 20 per 100 sui prezzi delle opere dopo d'allora; di due milioni per le spese imprevedute; aggiuntevi quelle di amministrazione e gli interessi dei capitali anticipati fino al compimento dei lavori, ne sarebbe risultata la somma di 83 400 000 lire. Alla società concessionaria si cederebbero inoltre i canali demaniali esistenti, dietro il corrispettivo di 20 300 000 lire, impegnandosi poi essa ad aprire eziandio le occorrevoli diramazioni e ad acquistare a tal fine anche canali privati, pel prezzo di 6 500 000 lire, da giustificarsi; cosicchè il capitale sociale ascenderebbe alla somma di 80 milioni. Lo Stato garantirebbe su questo capitale l'interesse del 6 per cento, oltre all'ammortamento graduale nel periodo di 50 anni, per cui dovrebbe durare la concessione. Senza entrare nei particolari sul grado di utilità di un tale progetto in quanto concerne l'interesse dello Stato, egli è indubitato che immenso vantaggio sarà per derivarne ai territorj ove vengono operati siffatti miglioramenti, e che l'accresciuta ricchezza territoriale, coll'aumento delle imposte e con altri introiti indiretti delle finanze, scemcrà il sacrificio delle somme da quello anticipate, sacrificio che verrebbe ad accrescersi ove, giusta la facoltà riservatasi al Governo, si spingesse l'opera fino alla irrigazione della pianura interposta a Casale e Valenza a destra del Po, il

(1) *Cenni idrografici*, nelle *Notizie Nat. e Civ.* precitato, pag. 187.

(2) Dopo la lettura della presente Memoria, la convenzione venne approvata dal Parlamento.

cui vantaggio non sembra poter essere proporzionale al dispendio richiesto (1).

Allorchè la stampa periodica annunciò la fatta concessione, parlavasi di protrarre il canale alla sinistra del Ticino, per estendere l'irrigazione anche ad una considerevole parte dell'alta pianura milanese, lo che risulterebbe da una riserva fattasi dal Governo nell'art. 56 della Convenzione. Tenuto calcolo per altro dei livelli del nuovo canale, che tutt' al più potrebbe condursi in prossimità di Magenta, e dell'enorme spesa che importerebbe un gigantesco acquedotto per attraversare il Ticino e la sua valle in lunghezza di circa sei chilometri, venivasi ad inferire che nessuna probabilità vi era di vedere effettuata tale proposta, avuto eziandio riguardo alla limitata superficie del terreno da sottoporsi con questo mezzo alla irrigazione (2). E poichè il Governo parrebbe disposto a rendere partecipi di siffatti miglioramenti altre provincie dell'Italia settentrionale, reputo opportuno di prendere ad esame il modo col quale potrebbe ciò mandarsi ad effetto.

In iscritti anteriori ho dimostrato come le acque dell'Oglio sieno utilizzate per le irrigazioni oltre alla misura della sua portata ordinaria, cosicchè nella primavera e nell'estate avviene frequentemente penuria d'acque, e perdita di prodotti del suolo; mentre le derivazioni dell'Adda, se si eccettui qualche difetto nella prima quindicina di maggio, pel rimanente dell'estate fruiscono tutte abbondantemente della loro competenza. Ed in quanto al Ticino, ho notato che le acque da esso derivate sono commisurate alla portata minima del fiume nelle magre jemali, e che nell'estate scorre infruttuosamente al Po un corpo d'acqua considerevolissimo (3).

Le arterie principali che irrigano la pianura compresa fra il Ticino e l'Adda sono il Naviglio Grande, quello

(1) I particolari di questa concessione si possono ricavare dalla recente Memoria, portante la data del 22 giugno 1862, dell'ingegnere Bertozzi (Torino), ove fra i documenti aggiunti trovansi il progetto di legge colla Relazione ministeriale e la Convenzione 10 maggio seguita colla Società. Sarebbe pure da consultarsi il rapporto della Commissione della Camera dei deputati, steso dal relatore Possenti, letto nella tornata del 22 luglio successivo.

(2) L'altipiano lombardo non potrebbe raggiungerli presso Turbigo, giusta la traccia del progetto, ma a Bernate soltanto, proseguendo fra Marcallo e Magenta. Per tal modo l'acquedotto attraversante la valle del Ticino dovrebbe avere la lunghezza di oltre sei chilometri, e si alzerebbe sul piano di essa per più di 30^m. La superficie irrigabile a settentrione dei due Navigli Grande e della Martesana riuscendo così minore di 300 mila pertiche, non vi sarebbe la convenienza d'impegnarsi a questo fine nell'enorme dispendio di tale manufatto, e della successiva condotta delle acque, in aggiunta a quello elevatissimo della loro derivazione dal Po.

(3) *Notizie Nat. e Civ. — Cenni idrografici* precitati, pag. 187.

Veggasi pure la mia Memoria *Dei progetti intesi a provvedere alla deficienza delle acque irrigue nel Cremonese*, negli Atti del R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti, vol. I. — *Giorn. dell'Ing. Arch.* Anno VI, 1858.

della Martesana ed il gran canale Muzza. L'utilizzazione delle loro acque avviene all'altitudine di 120^m pel primo, di 132^m pel secondo e di 120^m pel terzo, mentre la pianura a settentrione dei due navigli va gradatamente rialzandosi fino a 260^m presso le radici dei colli.

Rimangono tuttavia le tracce e la tradizione dei tentativi per una superiore derivazione dal Ticino al luogo detto il *Panperduto*, in prossimità della confluenza del torrentello Strona; il qual nome indica per sè solo come l'impresa sia andata fallita. Tale derivazione avrebbe dovuto farsi ad 44^m sotto il livello del Lago Maggiore e 54^m superiormente a quella del Naviglio Grande. Dalle memorie storiche non è stato dato finora di ricavare qualsiasi informazione intorno all'epoca di quel tentativo, che sembra possa risalire al secolo XIII; e rispetto alle cause che lo resero vano, precipua si reputa l'estrema permeabilità del terreno diluviale costituente l'alta costiera, lunghezza la quale sarebbe stato mestieri condurre il canale. Siffatte difficoltà del terreno e la limitata altitudine del Ticino tanto nella mentovata località quanto presso l'emissario del lago, al confronto di quella della più elevata pianura, furono i motivi pei quali da ultimo sonosi rivolti gli studj alla derivazione di un corpo d'acqua dal lago di Lugano.

In seguito alle proposte dell'I. R. Istituto delle scienze, concernenti il bonificazione delle brughiere dell'alto Milanese, la Direzione Generale delle acque e strade incaricò l'ingegnere Parea degli studj relativi. Questi, in una Relazione del marzo 1819, dimostrò la insufficienza di laghetti artificiali per sopperire alla loro irrigazione, che solo suppose possibile mediante un canale da derivarsi dal lago di Lugano, di 77^m più alto del Lago Maggiore; il cui progetto di massima venne allora rilevato dall'ingegnere Fumagalli. Giusta un tale progetto, onde ottenere nell'estate un corpo d'acqua di 200 once milanesi (8^m per 4^{''}), sarebbe stato mestieri abbassare la magra del lago ed invasarne le acque. Il canale avrebbe dovuto costeggiare le falde de' monti a sinistra della Tresa fino a Germignaga, ove essa ha foce nel Verbano; quindi condursi su quelle che costituiscono la costa orientale di questo, all'altezza media di 72^m fino a Laveno, donde sarebbesi internato nelle valli della regione montuosa, per seguire una linea parallela alla strada Varesina. Quivi sarebbesi toccate le rive occidentali dei laghi di Varese e di Comabbio ad una elevazione di 22^m a 46^m sul livello di questi, sboccando sulla più alta brughiera di Golasecca sotto Sesona, dal qual punto il canale avrebbe continuato il suo andamento sul piano delle altre brughiere da irrigarsi. La derivazione sarebbe stata della lunghezza di 62 chilom., per 44 de' quali incassata nella

roccia; avendosi inoltre a superare tante altre difficoltà di profonde escavazioni, di altissimi argini e di acquedotti, taluno de' quali gigantesco, opere tutte richiedenti un dispendio non proporzionato alla utilità che se ne poteva attendere (1).

L'onorevole mio amico ingegnere Possenti inserì nel volume III del Politecnico (1841) una sua Memoria intitolata: *Primo abbozzo di un progetto di canale per servire al dissodamento delle brughiere poste nella parte occidentale della provincia di Milano*, giusta il quale, seguendo una linea più breve e mediante galleria sotterranea, avrebbe derivato il canale dal Porto Morcote sullo stesso lago di Lugano, riducendone così la lunghezza a 25 o 30 chilometri. Modificando poi il calcolo idrometrico dell'ingegnere Fumagalli, come pure le opere per l'invasamento e scarico delle acque del lago, ripromettevasi di estrarne 200 once dal 10 aprile al 12 maggio; e 400 once dal 12 maggio alla fine d'agosto; oltre ad once 250 per la successiva stagione jemale, lasciando in pari tempo defluire alla Tresa l'acqua necessaria al movimento de' suoi molini. Per tal modo la brughiera sarebbe intersecata con un canale irriguo della lunghezza di 20 chilometri, costeggiato da due liste di prati irrigatori di circa 200000 pertiche di superficie, che avrebbero giovato pel bonificazione della parte residua. Dal 1857 al 1859 lesse egli in varie riprese a questo Corpo accademico una nuova Memoria col titolo: *Secondo abbozzo di progetto d'un canale per irrigazione ed usi domestici dei comuni dell'Alto Milanese e per navigazione fra Milano ed il Lago Maggiore*. Essa è divisa in cinque parti, colle ultime delle quali introdusse alcune essenziali modificazioni nel piano da principio proposto (2).

Partendo sempre il canale dal Porto Morcote sul lago di Lugano, e condotto verso mezzodì a lambire le coste orientali dei laghi di Varese e di Comabbio, dopo 41 chilometri, de' quali 15,6 per galleria sotterranea e 25,45 a cielo aperto, giungerebbe alla brughiera sotto Somma, mantenendosi ivi all'altitudine di m. 243,40. Presa di poi la direzione di levante, passerebbe per Gallarate, Gorla Maggiore, Turate, Barlassina, Camnago e Sovico presso la costa a destra del Lambro, ove conserverebbesi ancora all'altitudine di 216^m. Disceso colà di 50^m nel tratto di circa 4 chilometri a destra del Lambro, attraverserebbe questo fiume per metter capo a Trezzo a sinistra dell'Adda

all'altitudine di circa 189^m, dopo un corso complessivo di 117 chilometri. Mentre nel primo progetto, come vedemmo, limitavansi le irrigazioni alle brughiere, nel nuovo invece le estenderebbe al grande quadrilatero, il quale confina all'est coll'Adda, al sud coi due Navigli Grande e della Martesana, all'ovest colla costa del Ticino, ed al nord col nuovo canale. A tal uopo si staccerebbero da questo 18 diramazioni rivolte generalmente a mezzodì, della totale lunghezza di 500 chilometri. La competenza del canale che si ripromette l'autore di mantenere mediante i mezzi summentovati, sarebbe di 500 once (20^m ^c) di acqua estiva, aumentabile per quantità avventizia fino a 550 (22^m ^c), oltre a 475 di acqua jemale, e la conservazione della competenza dei molini della Tresa.

Quel quadrilatero si calcola contenere circa un milione e mezzo di pertiche (ettari 100 mila) di terreni asciutti, delle quali 200 mila circa sono a bosco e brughiera, oltre 100 mila irrigate in modo alquanto imperfetto con acque dei fiumi dell'alta pianura, o con fontanili. Osserva l'autore che le prime domande d'acqua si faranno dai possessori di questi ultimi terreni e di altri a mezzodì dei Navigli, al fine di rendere più sicura la loro irrigazione, esauendo così circa 150 once estive; e che potranno passare 20, 30 e forse 100 anni avanti che i terreni a bosco o brughiera si convertano in fondi irrigatori a vicenda. Per tal modo l'irrigazione verrebbe a limitarsi ad $\frac{1}{6}$ circa della superficie asciutta. Oltre allo scopo precipuo della irrigazione de' terreni, le acque del canale dovrebbero utilizzarsi per gli usi domestici; e come forza motrice, disponendone poi un tronco per legare la navigazione di Milano col Lago Maggiore; dalle quali molteplici destinazioni deriverebbe una rendita sempre maggiore all'impresa. Per la navigazione avrebbe servito, giusta le prime proposte, un canale il cui estremo meridionale doveva comunicare presso Cuggiono col Naviglio Grande, ed il settentrionale col Ticino alla confluenza della Strona mediante due gradinate di 90 conche esaurenti fra salita e discesa un'altezza complessiva di 169^m. Veduto per altro il ritardo che sarebbe derivato dal percorrere quel canale e la notevole spesa richiesta dalla sua costruzione, avrebbe rinunciato a tale proposta, e vi sostituirebbe un canale accessorio al progetto, laterale al Ticino. Esso dovrebbe escavarsi sul fondo della valle di questo, con 18 conche, dal Panperduto ai molini della Tinella, ove entrerebbe nel Naviglio Grande, evitando così la soverchia pendenza del primo suo tronco presso l'incile, e moderando successivamente con 17 conche di un metro di salto quella del tronco consecutivo fino a Castelletto di Abbiategrasso. Dal Panperduto a Sesto Calende, avendo il Ticino una pendenza più moderata, a differenza del

(1) BRUSCHETTI, *Storia dei progetti e delle opere per l'irrigazione del Milanese*, pag. 338 e seg.

(2) La Memoria con appendici è inserita nel vol. IX del *Giornale*, e vol. I degli *Atti* del R. Istituto Lombardo di scienze, lettere e arti, come pure nel *Giornale dell'Ing. Arch.* dall'anno IV al VII.

tronco consecutivo a valle, ripromettesi l'autore che possa il fiume essere navigabile senza pericolo, previa l'escavazione di otto a dieci rapide, che a suo avviso richiederebbe un lieve dispendio. Con tale variazione, la spesa pel canale irriguo ascenderebbe a ventidue milioni di lire italiane, ed a tre milioni quella del canale di navigazione; quindi per questi due oggetti essa sarebbe di venticinque milioni.

Tanto il progetto del 1819 quanto il primo del 1844 dell'ingegnere Possenti avevano per iscopo esclusivo l'irrigazione delle brughiere, cosicchè era mestieri ricorrere ad una derivazione abbastanza elevata, ed il solo lago di Lugano poteva a ciò prestarsi. Dietro più maturi studj esso, come vedemmo, venne modificato onde estendere il beneficio della irrigazione alla residua parte asciutta dell'alta pianura milanese.

Questo progetto fu argomento di una polemica prolungata, la quale giovò per introdurre utili cangiamenti. Astenendomi dal riandare le varie questioni su tale particolare agitate, osserverò soltanto che il provvedimento non sarebbe proporzionato alle esigenze di quella plaga. Da una pregevole Relazione del chiarissimo ingegnere Fumagalli del 1828 risulta che, misurata la portata della Muzza nel primo suo tronco, col pelo d'acqua estivo ascende a 408^{m. c.} per 1''; col pelo ordinario jemale a 68^{m. c.}, e nello stato medio a 79^{m. c.}. Con tutto quel corpo d'acqua la superficie del territorio Lodigiano, di poco più di un milione di pertiche milanesi, viene irrigata per circa $\frac{4}{5}$, ossia per pert. 848 000 (1). Il nuovo canale derivato dal lago di Lugano avrebbe una portata equivalente ad un quarto di quella ordinaria della Muzza, e dovrebbe servire per un territorio di una superficie pressochè doppia di quella irrigua del Lodigiano, costituito da terreno maggiormente permeabile. Ne consegue che l'esecuzione del progetto tornerebbe bensì di sommo vantaggio a quella plaga, ma che si limiterebbe alla formazione di oasi intramezzate ad immensi spazi di terreno esposto tuttavia al flagello delle arsurre estive. E qui mi occorre di fare l'osservazione che, essendosi nel Milanese utilizzate le acque dell'Adda e del Ticino sulla parte più bassa della pianura alluviale, naturalmente piana, e con moderato declivio di circa 1 per 1000, per la grande coltura, specialmente a praterie o risaje il sistema irriguo si è portato al massimo grado di perfezione, modificandosi con assidue cure i livelli del terreno per ottenere la più utile circolazione delle acque e l'esaurimento degli scoli. Si è quindi generalmente radicata l'opinione, che senza siffatte condizioni non possa con vantaggio prati-

carsi l'irrigazione; la quale ivi escluderebbe la coltura della vite e del gelso, anche per procurarsi colle piantagioni cedue il combustibile occorrente al caseificio. Ma se noi passiamo ad esaminare l'alta pianura bergamasca e bresciana, di natura diluviale, la vediamo irrigata colle acque del Serio e dell'Oglio in modo utilissimo, malgrado gli ondeggiamenti di un terreno ciottoloso, avente un declivio di 4 a 6 per mille; e nessun nocumento ne risentono le folte piantagioni di gelsi e di viti ivi allignanti. Trovandosi in pari circostanze l'alta pianura milanese, se ne inferisce che essa può rendersi per la più parte irrigabile senza sovvertirne il terreno, salvi moderati appianamenti in quel limite che si concilia colla conservazione delle piantagioni esistenti. In quanto al parziale progetto di canale navigabile, ho motivo di dubitare che realmente dalla foce della Strona a Sesto Calende il Ticino possa prestarsi ad una comoda e sicura navigazione a tutto carico, tanto ascendendo che discendendo. Essendosi fatta dal 1845 al 1846 una livellazione del fiume da Sesto Calende alla derivazione del Naviglio Grande presso Tornavento, legata ad 86 *capisaldi* di granito, dal profilo relativo scorgonsi le variazioni di pendenza del pelo d'acqua dallo stato di magra a quello ordinario ed a quello di piena, nel quale essa tende a rendersi maggiormente uniforme, col moderarsi il declivio delle rapide. Da Sesto Calende al Panperduto si ha realmente sulla lunghezza di 10 chilometri la sola cadente di 10^m; ma siccome la pendenza è piccola nei primi tre chilometri, essa in magra si esaurisce per la più parte in lunghezza di soli sei chilometri fra la sommità della rapida *Miorina* ed il piede della rapida *Serenga*, cui altre sei ne sono interposte, le quali alternano con altrettanti molienti. Nel 1854 si presentò un progetto d'avviso per escavare in quelle rapide una cunetta larga 20^m con una pendenza normale di circa 2,78 per 1000, al fine di facilitare anche in tempo di magra la navigazione discendente con carico ed ascendente con barche vuote; escavazioni che in acque tonde perderebbero la loro efficacia. Ora esaminando la località nella quale intenderebbersi collocare l'incile del nuovo canale, rilevasi che corrisponde alla concavità di una delle più risentite svolte del Ticino; ove per un tratto di 880^m a monte, il fiume, attesa la chiamata delle due rapide del Panperduto, accresce la sua pendenza da 0,79 per 1000 in magra ad 1,28 per 1000 in acque ordinarie ed a 2,80 per 1000 in piena, cosicchè in acque tonde verrà ad essere di circa 2 per 1000. Se ciò si combini coll'avvertita circostanza di dovere la navigazione percorrere ivi la concavità della svolta, e quindi il filone del fiume, se ne potrà conchiudere, che quella ascendente avrà a far fronte ad una velocità di 3, 80 a 4 metri per 1''.

(1) Ancho il Naviglio della Martesana, della portata unitaria estiva di 26^{m. c.}, ossia di 634 once milanesi, serve per l'irrigazione di soli ettari 23560, equivalenti a circa pert. 360000 mHanesi.

Nè minore sarà ne' tronchi superiori, ove in tale stato d'acqua, in corrispondenza alle rapide *Traversagna*, *Monga*, *Carrobbiolo* ed *Orsa* la pendenza sarà da 2,30 a 3 per 1000 sulla lunghezza complessiva di altri 1200^m. Se l'ingegnere Possenti propone di moderare con 10 conche la velocità del Naviglio Grande fra Turbigo e Castelletto d'Abbiategrosso, la cui pendenza è ivi di 1,16 per 1000 con una portata di circa 80^{m³} per 1'', converrà con me che a monte del Panperduto l'avvertito ostacolo debba essere di qualche momento quando il fiume ha una portata unitaria dai 1000 ai 1500 met. cub. con una pendenza pressochè doppia.

In vista di tutto ciò rivolsi i miei studj ad un concetto che aveva esternato fino dal 1841, avanti che avessi percorso il tronco del Ticino da Tornavento al lago; di derivare cioè un canale in prossimità di Sesto Calende, ove termina l'emissario; di condurlo lateralmente al fiume fino all'altipiano in prossimità di Castano, e di rivolgerne ivi un ramo a levante verso Parabiago per l'irrigazione della pianura sottoposta, ed altro ramo con conche verso mezzodì per congiungerlo al Naviglio Grande presso Castelletto d'Abbiategrosso, a valle del qual punto la navigazione fino a Milano riesce comoda anche in ascesa (1). Dopo d'allora gli studj idrologici sul Ticino mi accertarono che durante la stagione estiva non vi sarebbe giammai difetto d'acqua per una irrigazione estesissima. E le esperienze posteriormente fatte oltremonti per rendere impermeabili canali in rilievo costituiti di sole ghiaie e ciottoli, mi persuasero che i metodi colà applicati potrebbero essere abbastanza efficaci per superare le difficoltà cui incontrarono i padri nostri nel tentativo del *Panperduto*.

Essendosi stabilito nel 1843 un idrometro presso il porto di Sesto Calende, si intrapresero di poi le osservazioni giornaliere, che io ho raccolte a tutto l'anno 1861. In occasione del progetto presentato nel 1884 per l'escavazione delle rapide, e per la costruzione della strada dell'alzaja a sinistra del fiume, furono pure rilevate due sezioni in località ove il suo corso è maggiormente regolare e rettilineo. Giovandomi di quella presa presso il capo saldo N.° 17 fra le due rapide *Traversagna* e *Monga*, ho calcolato la portata di una piena del Ticino alta 4^m all'idrometro di Sesto Calende. E suppostane di circa 84 metri cubici la portata unitaria in massima magra (2),

ne ho formata la scala dei deflussi, attenendomi, come di solito, in via proporzionale alla legge dei prodotti parabolici delle altezze. Quantunque pel calcolo della piena mi sia limitato alla pendenza media di 1,45 per 1000 del tronco di 900^m a monte della detta sezione, mentre pel tratto più prossimo di 300^m essa risultava di 1,68 per 1000, ciò che avrebbe dato una portata di oltre 8 per 100 maggiore; i risultamenti avuti supererebbero quelli che in addietro eransi calcolati presuntivamente, e che però consideravansi al disotto del vero.

L'altezza media avutasi ne' diciotto anni dal 1844 al 1861, inclusivo, sarebbe stata di 0^m, 984 sullo zero, cui corrisponderebbe un deflusso unitario di 411^{m³}; e qualora questo si prendesse per modulo, siccome la superficie montuosa del bacino dal fiume sarebbe di chilometri q. 6466, si avrebbe 0,0638 qual coefficiente, che moltiplicato per la detta superficie dovrebbe dare il modulo stesso. Quel coefficiente ricavato da misure più o meno esatte di portata per l'Adda lacuale, sarebbe stato di 0,04168, e nei *Cenni idrografici* precitati l'avrei presuntivamente determinato in 0,050 pel Ticino; cosicchè nella nuova misura parrebbe dovesse esservi qualche eccesso. Ma considerata la condizione del bacino dell'uno e dell'altro fiume rispetto all'azione dei venti piovosi, troverebbesi giustificato un tale risultamento.

La parte principale del bacino dell'Adda è costituita dalla Valtellina rivolta da levante a ponente, quindi in direzione pressochè opposta a quella dei venti piovosi, dai quali la protegge l'alta catena delle Prealpi, che la separano dai bacini del Varrone, del Brembo, del Serio, dell'Oglio e dell'Adige. Il bacino del Ticino invece è disposto ad anfiteatro pressochè circolare, con un'ampia imboccatura verso sud della larghezza di oltre cinquanta chilometri fra i monti di Varallo e quelli di Como. Ne consegue che questo riceve i venti piovosi sotto molteplici rombi da sud ovest ad est, con una immensa massa d'aria pre-gna di vapori, sia che vi giungano dopo aver soverchiato l'Appennino, o dall'imboccatura della gran valle del Po. Se questo, come dimostrammo in altri scritti, per la natura e disposizione del suo bacino, è il fiume più poderoso dell'Europa a parità di superficie scolante, lo stesso sembra potersi dire del Ticino rispetto agli altri tributarij del Po (1). Nel prospetto I porgo il sunto delle altezze medio, massime e minime mensili pel mentovato diciot-

(1) *Politecnico*, vol. IV, 1841.

(2) La portata unitaria di 84 m. c. in somma magra si è ricavata in via approssimativa dal dato che col Naviglio Grande si derivano 51 met. cub., fatto calcolo per una parte della quantità che ritorna al Ticino per le infiltrazioni del primo tronco di esso Naviglio e per la bocca di Pavia contigua alla sua derivazione, la quale viene allora otturata con

semplice chiusa di ciottoli; e della quantità estratta a monte colla roggia di Oleggio, avuto d'altra parte il debito riguardo a quella che si aggiunge al fiume per sorgive tanto del fondo quanto delle ripe.

(1) Veggansi gli studj sulla portata dei fiumi della Lombardia nei precitati *Cenni idrografici* inseriti nelle *Notizie Nat. e Civ.*, pag. 127 e seguenti, come pure l'annesso prospetto XI sulla portata media dei

tennio dal 1844 al 1861; nel prospetto II la scala dei deflussi calcolata nel modo preaccennato; e nel prospetto III le altezze medie distinte per decenni del trimestre estivo maggio-agosto e della prima decade di settembre dal 1843 al 1861, colla indicazione dei deflussi corrispondenti alle medie dell'intero periodo. Vi sono poi aggiunti, per ogni decade, i quattro minimi avutisi durante questo nelle altezze e nei deflussi.

Da quei prospetti desumesi che il massimo deflusso avverrebbe nella seconda decade di giugno, e siccome l'Adda lo avrebbe in luglio, in questa scorgerebbersi un carattere alpino maggiormente pronunziato.

In diciannove anni la portata media decadica del fiume per una sol volta sarebbesi di pochi metri abbassata sotto i 200^{m. c.} nella prima decade di maggio e nella prima di settembre, e sotto i 300 ^{m. c.} per tre volte nella seconda decade di maggio e per cinque volte nell'intero mese di agosto, mentre per le sette decadi interposte, i quattro minimi della portata media hanno variato fra i limiti di 538^{m. c.} e di 870^{m. c.} E poichè le derivazioni dal Ticino non oltrepassano attualmente 70^{m. c.}, ne consegue che facendo presso l'emissario una nuova derivazione anche di considerevole portata, rarissimo sarà il caso che durante la stagione estiva si verifichi qualche difetto, che si limiterebbe ad alcuni giorni soltanto, e ad intervalli di parecchi anni.

Il mio piano adunque consisterebbe nel derivare dal Ticino presso l'emissario, fra Presualdo e Golasecca, all'altitudine di 193^{m.} 80, un canale capace della portata di 1000 once (40^{m. c.}); di incassarlo nella sponda sinistra del fiume nei primi sette chilometri fino al Panperduto; di escavarlo a mezza costa in quella svolta e sulla successiva alluvione fino all'altra svolta di Vizzola, ove incomincerebbe ad incassarsi per l'intera sua sezione nel terreno vergine diluviale fino oltre Castano, alla distanza di 23 chil. dall'incile. Ivi sotto Nosate s'internerebbe nell'altipiano, e dopo 8 chilometri, presso Buscate, all'altitudine di 182^{m.} si dividerebbe in due rami. Quello meridionale, passando per Cuggiono, Magenta ed Albairate, metterebbe capo nel Naviglio Grande presso Castelletto d'Abbiategrosso, esauendo la caduta di 63^{m.} con 20 conche, cosicchè servirebbe qual semplice diramazione per gli usi irrigui, e principalmente qual canale navigabile. L'altro ramo

singoli influenti del Po, facendosi ivi pure un confronto delle condizioni del bacino montuoso del Ticino e di quello dell'Adda, all'appoggio dei pochi dati idrologici che allora si possedevano sull'uno e sull'altro fiume.

Veggansi pure le considerazioni contenute nella posteriore Memoria dell' *Importanza degli studj sulla statistica de' fiumi* (*Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo*, ec. T. XIV, 1846), — Ediz. 2.^a (*Memorie dell'I. R. Istituto Lombardo*. T. V, 1854).

diretto verso oriente, passerebbe presso Busto Garolfo, Parabiago, Lainate, Castellazzo, Cascina Amata, Nova, raggiungendo la R. Villa di Monza, ove potrebbe condursi fra il giardino ed il Parco. Attraversato ivi il Lambro, la coda del canale proseguirebbe per Concorrezzo, Umate, e Bettola, donde discenderebbe nel Naviglio della Martesana fra Cassano ed Inzago, salve le modificazioni di andamento che venissero consigliate dalla livellazione di quella linea. Da questa arteria principale si staccerebbero sette diramazioni, compreso il canale navigabile preaccennato. Le tre prime di tali diramazioni, oltre ad una quarta secondaria, terminerebbero ad un canale raccoglitore e di scolo, parallelo all'arteria principale che, partendo dal ciglione dell'alta costa del Ticino, passerebbe presso Castellazzo Barzi ed Assiano, e sboccherebbe nell'Olonza presso la Porta Vercellina di Milano. Le acque degli scoli sfuggiti alle irrigazioni superiori, raccolte in questo canale, verrebbero nuovamente erogate con apposite bocche (1).

Il canale di derivazione fino alla mentovata biforcazione, lungo 28 chilom., avrebbe la pendenza di 0,30 per 1000 nei primi tre chilometri, e successivamente di 0,40 per 1000; pendenza che, pel ramo orientale, si ridurrebbe a 0,30 per 1000 nei primi tredici chilom. fino all'Olonza, e da quel punto a Monza, a 0,20 per 1000, fra i limiti di 0,28 di 0,18 per 1000; ripigliando quella di 0,30 per 1000 nell'ultimo tronco a valle. Il primo tronco preaccennato, largo 18^{m.}, sarebbe navigabile senza l'uso di conche; sussidiandolo nel breve periodo delle magre jemali con un corpo d'acqua che basti onde ottenere la necessaria profondità, il quale verrebbe restituito al Naviglio Grande presso Castelletto (2). Il ramo orientale fino a Monza sarebbe pure navigabile, procurandosi in occasione delle magre jemali l'occorrevole profondità col mezzo di conche piane di moderato salto (3).

Il territorio posto a mezzodì del nuovo canale fino ai Navigli Grande e della Martesana sarebbe prossimamente della superficie di 60 000 ettari (pertiche 900 000); dei quali 84 000 (pert. 810 000) sarebbero asciutti e 6000

(1) Vedasi l'unita carta topografica di una porzione della Lombardia, ove con linee azzurre sono indicati i proposti canali, e con tinta cerulea distinguesi il circondario che verrebbe con essi irrigato.

(2) Qualora nel restituire le acque al Naviglio Grande avvenisse qualche eccesso di portata, questa verrebbe ivi regolata col prossimo scariatore detto *Ticinello*.

(3) Attraversandosi coll'ultimo tronco irriguo del canale il R. Parco di Monza, si può mettere a profitto per accrescere l'abbellimento dell'antico giardino mediante il corso stesso del canale della portata unitaria di circa 6^{m. c.}, e coll'impiegare una parte delle sue acque nel formare cascate, lechè non porterebbe danno apprezzabile agli usi irrigui, avuto riguardo al notevole pendio di oltre il 4 per 1000 del vasto territorio cui andrebbero ad estendersi.

(pert. 90 000) imperfettamente irrigati. Esso è assai meno ondulato di quello più alto.

Se si consideri che la portata del nostro canale sarebbe metà di quella media della Muzza, e che il terreno asciutto il quale dovrebbe profittarne, avrebbe l'estensione di quello irriguo del Lodigiano, se ne potrà inferire, non essere eccedente la quantità della nuova derivazione. Non verrebbe poi tolto di utilizzare ancora i 22^m estraibili dal lago di Lugano a vantaggio delle brughiere e degli altri terreni asciutti interposti ad entrambi i canali progettati, della superficie di circa 600 000 pertiche, delle quali un terzo circa potrebbe così irrigarsi; semprechè dietro ulteriori studj si riconoscesse la convenienza di mandare ad effetto tale proposta.

Giovandomi de' pochi dati che ho potuto raccogliere per abbozzare il progetto di massima del nuovo canale, passerò ora ad accennare alcuni particolari della sua costruzione nelle diverse parti, salve quelle modificazioni che un esatto studio planimetrico ed ipsometrico del terreno e delle circostanze tutte che vi hanno riferimento, avranno a consigliare.

Abbiamo già notato come, partendo dal porto di Sesto Calende ove è posto l'idrometro, il Ticino abbia in magra tenue pendenza pei primi tre chilometri, limitandosi la cadente a 0^m, 42, ossia a $\frac{0,42}{1000}$, la quale in piena di 4^m sullo zero, si accresce fino ad 1,80^m, ossia a $\frac{0,50}{1000}$.

Dal profilo longitudinale del fondo, preso sul thalweg, rilevansi la profondità di 9^m, 80 sotto magra a Sesto Calende, che riducesi a 2^m dopo 1200^m di distanza, per accrescersi ancora fino a 4^m dopo 90 metri, e terminare con 0^m, 40 all'estremo di quel tronco di fiume, cui corrisponde la sommità della prima rapida detta *Miorina*. Avendosi la profondità di 2^m a 300^m a monte di essa rapida, ed a 2700^m dal porto di Sesto Calende, quivi la località sembra opportuna per collocare l'incile del canale. Non essendovi in quel tronco di fiume alcuna confluenza, gli accidenti del fondo nell'attuale condizione delle cose debbono considerarsi pressochè immutabili, risalendo verisimilmente la loro origine ad epoche geologiche, ossia ai fenomeni che determinarono l'incassamento dell'emissario nell'alta pianura diluviale (1).

La sponda sinistra, sulla quale s'imposterebbe il canale, presenta sempre una spiaggia dolcemente inclinata anche dopo l'acuta svolta di Coarezza, della quale segui-

(1) Vedasi su questo particolare la mia Memoria, *Studi sull'origine dei terreni quadernari di trasporto, e specialmente di quelli della pianura lombarda*, Milano, 1864. Essa è inserita anche nel volume VIII delle *Memorie del R. Istituto Lombardo* precit., e nell'anno IX (1864) del *Giornale dell'ingegnere architetto*.

rebbe la convessità fino alla confluenza della Strona, al luogo del *Panperduto*. Non occorrerebbe così di ritagliare l'alta costa se non nell'ultimo tratto, ove essa è di moderata altezza (1).

Nelle derivazioni dei grandi canali del Milanese, Naviglio Grande, della Martesana, di Paderno e Muzza, si attraversa il fiume con pescaja, e le piene di esso si ricevono nel canale, espellendo le acque esuberanti con sfioratori e con scaricatori di fondo, pei quali ultimi si smaltiscono eziandio le ghiaje, che senza di ciò discenderebbero ad ingombrare il canale. Nel caso nostro invece non essendovi affluenza di tali materie, la derivazione si praticherebbe come da una conserva o lago, mediante chiusa regolatrice munita di saracinesche, accoppiata ad una conca di navigazione. Pel primo tratto di 4000^m il canale sarebbe incassato fra muraglioni fino oltre l'altezza delle maggiori piene, con una seconda chiusa di guardia e conca a breve distanza dall'incile per ripartirvi il salto in tempo di piena, e con scaricatore, sfioratore e porte di sicurezza presso l'estremo avale onde regolare l'erogazione, e garantire il canale inferiore pel caso di una piena straordinaria che soverchiasse i muri d'ispallatura (2). La strada dell'alzaja seguirebbe la sinistra del canale, riservando un marciapiedi sul muraglione a destra.

Pel tratto di 2800^m fino alla Strona, la quale si attraverserebbe con ponte canale, la strada dell'alzaja passerebbe alla destra sopra argine di terra, rafforzato verso

(1) Sarebbe da esaminarsi se la disposizione e forma di quella spiaggia sia attribuibile al movimento delle acque, e se non v'abbia parte anche l'azione dei venti, dalla quale fosse mestieri premunire la nuova derivazione, affinchè non venga ingombrata dalle ghiaje. La sua posizione sulla convessità di una svolta in lunghezza di sette chilometri è circostanza favorevolissima, rimanendo così sottratta all'azione della corrente fluviale.

(2) I muraglioni laterali si eleverebbero a m. 0,40 sulla massima piena avvenuta in questo secolo, che fu di m. 4,77 sullo zero, aggiungendovi un parapetto di un metro di altezza, verso il fiume; il quale porgerebbe sufficiente difesa anche per una piena straordinaria pari a quella memorabile del 1705, che a Sesto Calende si elevò a m. 6,19 sullo zero, e perciò m. 4,42 sulla massima del 1840. Ai muraglioni si assegnerebbe generalmente una grossezza media equivalente ad $\frac{1}{2}$ dell'altezza, con una restremazione regolata sul quinto di questa. La seconda chiusa temporanea potrebbe consistere in una conca accoppiata ad un vano di dieci a dodici metri di larghezza, al quale si applicherebbe una mano di porte angolari di ferro, nel cui corpo sarebbero praticate le luci di scarico, munite di saracinesche verticali mosse da appropriati congegni.

L'esperienza dimostrerà per quale elevazione di piena importi sospendere la navigazione; lo che sembra poter avvenire per qualche giorno ad ogni intervallo di tre a quattro anni, giusta le osservazioni fatte negli ultimi diciotto anni.

Avuto riguardo alla speciale condizione del bacino del fiume, il quale, come vedemmo, per la sua forma ed esposizione può dar luogo a piene straordinarie, prudente partito sarebbe appunto quello di premunirsi con porte di sicurezza all'estremo a valle del primo tratto, disponendo ivi la sponda destra in guisa da potere in tale evenienza fare l'ufficio di sfioratore.

il canale da ispallatura di muro, la quale accompagnerebbe anche il piede dello sterro a sinistra.

Pel tratto al *Panperduto* lungo 1400^m nella concavità di un'acuta svolta, ove il fiume si divide in due rami, verrebbe essa raddolcita occupando una porzione del braccio sinistro onde collocarvi in riporto il terrapieno del canale all'altezza media di circa 7^m sul fondo, e ritagliando eziandio l'alta costiera. Ivi il canale sarebbe difeso da risberma armata di palafitta e scogliera. L'ispallatura di muro seguirebbe il piede della costa ritagliata a sinistra, mentre a destra sorgerebbe sul terrapieno l'argine in riporto (1).

Coll'egual sistema continuerebbe il canale sull'alluvione successiva pel tratto consecutivo lungo 5000^m, ove il terrapieno si alzerebbe circa 4^m in principio, e 10^m dopo due chilometri. Passerebbe quindi ad incassarsi, come si disse, nella costa sul sodo, ossia sopra terreno vergine, fino al termine della svolta di Vizzola lunga 1080^m, difendendo colà il piede della costa con risberma armata, come al *Panperduto*.

Tagliato ivi in lunghezza di circa 1350^m il collo della penisola corrispondente alla lunga svolta fra Vizzola e Castelnovate, verrebbe successivamente incassata l'intera sezione del canale nell'alta costa che si eleva prossimamente 60^m sul Ticinò, passando presso Tornavento, per quindi raggiungere l'altipiano sotto Castano dopo 9200^m. In principio di questo tratto il canale troverebbesi col suo fondo a 28^m sul livello del Ticino, ed a circa 32^m sotto il ciglione della costa; la prima delle quali altezze andrebbe gradatamente crescendo e la seconda scemando fino all'estremo, ove il fondo del canale riuscirebbe incassato per incirca 5^m. Esso s'internerebbe di poi nell'altipiano dirigendosi verso Buscate in lunghezza di 4700^m. A valle del 1.^o tratto summentovato il canale sarebbe sempre accompagnato a destra dalla strada dell'alzaja larga in sommità 8^m, che ne costituirebbe l'argine; ed alla sinistra da un marciapiede, largo 4^m, 80. L'argine in riporto dalla Strona alla svolta di Vizzola terminerebbe a scarpa anche verso il canale, mentre pel rimanente sarebbe sostenuto da muro d'ispallatura (2).

Abbiamo di già osservato, essere verisimile che la principale difficoltà incontrata ne' tentativi di nuove deriva-

zioni superiori dal Ticino dipendesse, come al *Panperduto*, dalla estrema permeabilità del terreno diluviale costituente l'alta costiera lungo la quale era mestieri condurre il canale. L'arte in questi ultimi tempi si adoperò per superarla mediante rivestimenti di argilla o colla introduzione di sabbia negli interstizj del terreno, va len- dosi a tal uopo dell'azione dell'acqua effiltrante, siccome dichiarasi essersi praticato pel grande canale Caledonico nella Scozia (1). Ma i tentativi e le esperienze più concludenti vennero praticati in Francia sul canale laterale al Reno sotto Uninga, costruito generalmente in rilievo con ghiaje e ciottoli mancanti talvolta perfino dell'intermedio della sabbia. S'introdussero dapprincipio le acque torbide di piena tanto del Reno che dell'Ill, ma senza alcun successo, e si procedette di poi a dispendiosi rivestimenti di argilla, che venivano guasti sul fondo dall'azione delle acque, e strisciavano sul piano delle scarpe.

Finalmente, ad impedire siffatti disordini si ricorse al partito di mescolare l'argilla, o terra grassa, a ghiaja e ciottoli, battendola a piccoli strati, che si annaffiavano con lattata di calce, la quale ha la facoltà di uccidere i vermi e di allontanare le talpe. Per tal modo venivasi a costruire una specie di pudinga artificiale con ganga argillosa impermeabilissima, la quale riusciva resistente, ed in pari tempo dotata di sufficiente pieghevolezza per assecondare senza spezzarsi qualche leggiero cedimento del terreno. Questo metodo venne introdotto dall'ingegnere in capo Moussère, e perfezionato nel corso di oltre quindici anni, pe' quali durarono i lavori dal 1828 al 1844 sopra una linea di 122 chilometri. Di essi dà ragguaglio l'ingegnere in capo Legrom in un pregevole articolo inserito nel primo semestre 1845 degli *Annales des ponts et chaussées* (2).

(1) Nella relazione che Stefano Flachet dà di quell'opera colossale (*Histoire des travaux et de l'aménagement des eaux du canal calédonien*, Paris, 1828) riportasi la dichiarazione di un testimonio, che in un tratto ove il canale era sostenuto da un argine di pura ghiaja e ciottoli le filtrazioni erano talmente forti da trasportare attraverso al terrapieno delle foglie (pag. 69). Con rivestimenti di argilla, ma più comunemente di sabbie argillose, le quali penetravano nei meati di esso, si sarebbe reso abbastanza impermeabile per sostenere una colonna d'acqua di 16 a 20 piedi (5 a 6 metri), profondità assegnata al canale.

(2) Pel rivestimenti del fondo ghiaioso incominciavasi coll'espurgarlo e conguagliarlo, quindi vi si sovrapponeva uno strato di terra detto di *fondazione* dello spessore di otto centimetri, che veniva ben battuto e bagnato con lattata di calce. Altri strati successivi si aggiungevano di egual spessore, ne' quali si piantavano a mano ciottoli di 4 a 5 cent. di lunghezza, e si caricavano di ghiajetta, che insieme ai primi veniva battuta fino a non vedersene più traccia, premettendo sempre l'annaffiamento con lattata di calce, e riducendo così lo strato allo spessore di soli cinque centimetri. Coll'egual ordine procedevasi alla costruzione degli strati successivi, fino ad ottenere la grossezza normale di 20 o di 30 centimetri. I ciottoli, colla ghiaja, corrispondevano in volume ad $\frac{1}{4}$ della terra e ad $\frac{1}{2}$ nei rivestimenti delle scarpe che si formavano a scaglioni pel migliore loro collegamento al terrapieno. La calce era dall'1 $\frac{1}{4}$ all'1 $\frac{1}{2}$ per cento della terra.

(1) Le scarpe dell'argine in riporto avrebbero la base doppia dell'altezza.

(2) Lunghezza la costa s'incontrano burroni ne' quali discendono le acque di scolo de' terreni circostanti. Quando queste saranno provenienti da una limitata superficie, si potranno raccogliere in un pozzo insieme alle materie trascinate, scaricando le prime nel canale mediante sfiatore dopo la loro depurazione. Dallo studio delle circostanze locali pottrassi rilevare ove basti siffatto provvedimento, ed ove debba procurarsi alle acque un sottopassaggio, premettendo quelle deviazioni delle acque superiori che rendano maggiormente agevole l'eseguimento di tali opere.

Ad eccezione del primo tratto del canale del Ticino sotto l'incile, il cui fondo si renderebbe impermeabile con una platea di smalto idraulico di uno spessore proporzionato alla pressione di sotto in su della colonna d'acqua ambiente in tempo di piena, pel rimanente lunghesso la costa ove diverrebbe pensile vi si applicherebbe uno strato di circa 0^m,40 di siffatto smalto terreo. Con questo poi si rivestirebbe anche la scarpa dell'argine destro in riporto dalla Strona alla svolta di Vizzola, in quantità equivalente a due metri cubici per ogni metro corrente. Tale rivestimento di scarpa e di fondo, compreso quello in ismalto del primo tronco, verrebbe ricoperto da selciato di ciottoli, eccetto la parte corrispondente alle chiuse di derivazione, di guardia e di sicurezza, che andrebbe lastricata di granito (1).

L'idea di sostenere un corpo d'acqua corrente di tanta portata, della profondità di ben due metri, ad un'altezza considerevole sopra un terreno permeabilissimo di ghiaja e ciottoli è in vero ardita, quantunque non nuova nel nostro paese. Ma col preservativo suddescritto, eseguito a dovere, ed associato generalmente ad ispallature di muro di generose dimensioni, si ha fondamento di credere che possa ottenersi la necessaria impermeabilità. Se la costa sulla quale deve stabilirsi il canale fosse di terra ordinaria, parrebbe a prima giunta che la difficoltà avesse ad essere minore. Ma dagli effetti che scorgonsi negli argini de' fiumi in tempo di piena si può inferire, che in tal caso vi sarebbe pericolo di guasti immensamente maggiori anche per effetto di una semplice topinara. Imperocchè una fuga d'acqua che si facesse strada in un canaletto all'altezza di 30, 40 ed anche di 80 metri, esportando la terra, si dilaterrebbe e precipiterebbe con una violenza sempre crescente, che cagionerebbe enormi squarciature. Ma essendo la costa costituita in generale di ghiaja e ciottoli che non possono essere esportati dall'acqua effiltrante, ed offrono ne' loro interstizj una estrema permeabilità in tutti i sensi, ne consegue che una fuga d'acqua, mano mano che discendesse, si espanderebbe lateralmente, e si suddividerebbe in guisa da rendere pressochè nulla la sua azione di trasporto sulle materie attraversate. All'atto dell'esecuzione dei lavori agevole tornerà il rimuovere sul fondo del canale quegli strati di

(1) Il primo tratto del canale di derivazione in lunghezza di quattro chilometri verrebbe costruito sopra una platea generale di smalto, sui margini della quale si eleverebbero i muraglioni laterali, che ivi si formerebbero con rocce stratificate del Lago Maggiore, mentre ne' tronchi successivi si costruirebbero di ciottoli. Lo spessore dello strato di fondazione da 1^m,20 in corrispondenza all'edificio di derivazione si ridurrebbe di poi a 0^m,80 ed in fine a 0^m,40. Onde procurare al selciato di rivestimento del fondo e delle scarpe la maggior possibile resistenza, verrebbe esso pure dopo la sua costruzione annaffiato con lattata di calce.

terreno che non fossero nelle condizioni preaccennate, i quali sarebbero accidentali. Per tal modo è verisimile che possa differirsi fino alle ordinarie asciutte periodiche la riparazione del rivestimento impermeabile, la cui necessità sembra dover essere indicata dalla depressione del selciato sovrapposto, del quale fosse stato esportato il sottostrato di sabbia. Si reputa per altro prudente partito quello di astenersi dal costruire sulla parte pensile del canale conche destinate ad accrescerne la profondità in occasione di magre; nelle più pronunziate delle quali non si erogherebbero se non quattro metri cubici d'acqua del fiume, poichè sarebbe mestieri accoppiarle ad uno scaricatore con stramazzo, che ivi riuscirebbe pericoloso. E siccome per ottenere a sezione libera la profondità di un metro almeno, all'uopo necessaria, occorrerebbe un corpo d'acqua della portata unitaria di circa 14 metri cubici, vi si provvederebbe, come si disse, coll'estrarne in aggiunta dal Ticino 10 metri cubici, ossia 250 once, restituendole però mediante il ramo meridionale al Naviglio Grande presso Castelletto di Abbiategrasso. E qui debbo osservare che, fatta astrazione delle tredici decadi estive dal 1.^o maggio al 10 settembre, per le quali si praticerebbe l'irrigazione senza pericolo di deficienza d'acqua, e del mese di marzo nel quale avverrebbe l'asciutta, nei rimanenti 200 giorni, giusta le osservazioni del diciottenno 1844-61, si avrebbero per termine medio i risultamenti che seguono: La massima magra da 0^m, a 0^m,20 sullo zero dell'idrometro di Sesto Calende, con un deflusso medio di 110 metri cubici, durerebbe soli 19 giorni; ed in quel periodo sarebbero appunto da prendersi in prestito i dieci metri cubici preaccennati da restituirsi al Naviglio Grande. Per altri 37 giorni la magra si conterrebbe fra 0^m,20 e 0^m,40 con un deflusso medio di 166 metri cubici; e potendosi allora assegnare al canale 10 metri cubici, se ne prenderebbero in prestito 6 soltanto. Per altri 19 giorni il fiume si conserverebbe fra 0^m,40 e 0^m,80 sullo zero, con un deflusso medio di 214 metri cubici, che permetterebbe di assegnarne al canale 16; sufficienti senz'altro per la navigazione. Ne' 125 giorni residui la portata del fiume sarebbe sempre al disopra di 230 metri cubici, cosicchè nulla si opporrebbe ad assegnarne 20 al canale.

Da questi dati di fatto ricavasi, che se nella stagione jemale la portata del canale non sarà talvolta sufficiente per l'irrigazione dei prati marcioj, lo potrà però essere con qualche breve intermittenza per somministrare una enorme forza motrice in continuazione a quella che si avrà sempre disponibile nella stagione estiva, la quale potrebbe calcolarsi in cinquemila cavalli-vapore, riducibile a tremila nel rimanente dell'anno.

Fatto uno scandaglio della spesa che importerebbero i progettati canali, si avrebbero i risultamenti che seguono:

1.^o Grande canale di derivazione lungo 28 chilometri, laterale al Ticino, fino alla biforcazione presso Buscate, L. 9 600 000, delle quali si calcola una metà per lo scopo della irrigazione, e l'altra metà per la navigazione.

2.^o Ramo meridionale lungo chilometri 19, 5 con conche pel congiungimento del primo col Naviglio Grande presso Castelletto di Abbiategrasso, destinato principalmente alla navigazione, L. 4 424 800.

3.^o Ramo orientale da Buscate a Monza lungo 40 chilometri, sue diramazioni verso mezzogiorno; e due canali raccoglitori e di scolo paralleli: col suo prolungamento a Basiglio e Bettola fino al Naviglio della Martesana, L. 9 350 800, delle quali L. 6 938 000 risguarderebbero l'irrigazione, e L. 2 398 800 la navigazione.

In tutto la spesa ascenderebbe a L. 23 382 500, delle quali circa una metà per l'irrigazione (L. 11 738 000) e l'altra metà (L. 11 644 500) per la navigazione (1).

Trattandosi di una proposta puramente abbozzata, non entrerei in particolari per determinare all'appoggio di cifre l'entità degli utili ritraibili e delle spese di manutenzione e servizio conseguenti alla sua attuazione. Se si consideri per altro, che si va così ad accrescere ed assicurare col beneficio della irrigazione la produzione agricola di 60 mila ettari di terreno prossimi alla doviziosa Milano, sui quali si condurrebbe un migliaio d'oncie d'acqua estiva, si potrà di leggieri inferirne, non essere sproporzionata la spesa di undici o dodici milioni a tal uopo richiesta (2).

Qualche eccezione potrebbe farsi alla parte della proposta che riguarda la navigazione. Imperocchè i due tronchi di canale da Sesto Calende al Naviglio Grande importerebbero, sotto questo rapporto, una spesa di circa nove milioni; e per verità qualora si calcolasse sopra gli interessi di tal somma da ritrarsi con tasse di navigazione e si aggiungessero le altre spese degli esercenti il barcaggio, arduo sarebbe per essi il sostenere la concorrenza colle strade ferrate che vanno a compiersi nella valle del Po. È per altro da osservarsi, essere di sommo interesse pel Governo, evitare il monopolio che le società di queste possono introdurre nel trasporto dei generi di maggior consumo, oltre il limite del reddito chilometrico garantito dallo Stato. E se ad ottenere l'intento, questo dovesse pure sottoporsi a qualche sacrificio, sommo vantag-

gio verrebbe a conseguire il pubblico dalla promossa concorrenza per lo scemato prezzo delle derrate trasportate e per l'aumento del consumo e degli scambi (1). Imperocchè, se oggidi la navigazione del Po viene ad arrestarsi a Milano, ove fa capo contemporaneamente quella in discesa soltanto dal Verbano, la quale soggiace al grave dispendio del ritorno delle barche vuote; coll'attuale proposta la navigazione diverrebbe continua a tutto carico tanto in ascesa che in discesa da Magadino alla foce del Po, con che, senza trasbordamenti, si scambierebbero le derrate della bassa pianura coi materiali provenienti dalle Alpi. Non richiedendo generalmente tali oggetti prontezza di trasporto, e rappresentando un tonnellaggio immenso, parrebbe doversi per essi preferire la via d'acqua alle strade ferrate. Ci si opporrà che la navigazione del Po dalla foce dell'Oglio a Pavia riesca ardua coi mezzi ordinari ed eziandio coll'applicazione dei rimorchiatori a vapore, ed a prova di ciò potrebbero addurre le gravi perdite cui soggiacque la società del Lloyd che l'assunse dopo il 1852. Ma su questo particolare si può dimostrare, che la mal riuscita dell'impresa era piuttosto attribuibile alle condizioni giuste le quali venne attivata. Essa difatti, allorchè (nel 1850) si è resa libera la navigazione del Po, procedeva, quantunque ne' suoi primordj, con sufficiente vantaggio della società milanese che l'aveva avviata (2). Una sistemazione del corso del Po dalla foce dell'Oglio a quella del Ticino, regolata coi principj segniti per una operazione simile intrapresa sul Reno di Germania, sembrerebbe a prima giunta dover essere opportuna allo scopo

(1) In questo principio conveniva anche il ministro dei lavori pubblici Depretis allorchè, il 4 agosto, osservava nella Relazione concernente la concessione delle ferrovie meridionali italiane, che nel bacino del Po sarà dove dovrà portare la sua attenzione più vigilante il Governo, affinché una Compagnia non abbia colle sue linee ad assorbire il monopolio delle grandi correnti di commercio e di transito.

(2) Vengo assicurato che la ditta Perelli Paradisi di Milano, la quale dirigeva l'impresa nel primordj del suo sviluppo, dopo che si era resa libera la navigazione del Po, la trovava vantaggiosa. Ma tale non riuscì alla società del Lloyd di Trieste, per aver questa voluto estenderla al trasporto dei viaggiatori; associarsi l'autorità militare, colla quale non di rado insorgevano conflitti; far uso di rimorchiatori di soverchia lunghezza, e quindi difficili a manovrarsi in date località in occasione di magre del fiume; non sempre usare quelle facilitazioni che potevano accrescere la concorrenza degli speditori di merci; trascurare lo studio del regime del fiume al fine di utilizzarlo nel miglior modo possibile. Una prova di questo l'avrei avuta in ciò, che alla metà di luglio del 1854, mentre il fiume era in acque alte di circa tre metri sulla magra, e quindi nelle più favorevoli condizioni per la navigazione tanto in ascesa che in discesa, cinque piroscafi trovavansi in riparazione presso Pavia e quindi inattivi. Allo scopo appunto di regolare la navigazione nel modo più proficuo, in relazione al particolare regime del Po, nel 1852 aveva somministrato in via d'ufficio a chi stava ordinando la nuova impresa del Lloyd i dati statistici che potevano a ciò servire, e fra questi un sunto delle tenute medie mensili del Po in magra, ricavate dalle osservazioni giornaliere di 21 anni dal 1827 al 1847 che vedonsi nell'unito prospetto V. Ma il fatto preaccennato dimostrerebbe non essersene ricavato il partito che se ne doveva attendere.

(1) Vedansi nel prospetto IV specificati maggiormente i titoli di spesa.

(2) Sarebbero difatti da mettersi a calcolo i proventi dell'enorme forza motrice disponibile e delle acque destinate anche agli usi domestici nei comuni rurali e per la stessa Milano, ove potrebbe condursi, estraendola a monte del deposito argilloso della Groana. Ma per determinare in cifre simili vantaggi, troppo incerti sono gli elementi relativi, in pendenza di uno studio accurato delle circostanze locali.

di rimuovere le avvertite difficoltà; ma essa importerebbe un dispendio ingentissimo, non proporzionato ai vantaggi ritraibili, col pericolo poi di danni incalcolabili per alterazioni al reggimento del basso Po (1).

(1) Da una recente Memoria dell'ingegnere in capo Coumes, direttore dei lavori di regolazione del Reno sulla frontiera francese, risulta che, mentre nel preventivo steso nel 1840 calcolavasi il dispendio di circa L. 300 al metro corrente di sponda difesa, questo effettivamente, giusta i risultamenti avutisi coi lavori eseguiti a tutto il 1860, si ridurrebbe a sole L. 184. Ma siccome non vi sarebbe compreso il compenso per l'occupazione dei terreni ed il prezzo delle legne che si adoperano nelle opere di fascinaggio, costituenti il nucleo dei rivestimenti di sponda, cedendosi gli uni e le altre gratuitamente dai proprietari comuni frontisti, ne consegue che la spesa effettiva potrà ascendere a L. 200 al metro. I 185 chilometri di sponda armata sulla frontiera francese importerebbero così circa 37 milioni ed altrettanto quelli dell'opposta sponda badese, ed il dispendio complessivo sarebbe quindi di 74 milioni, oltre a quello di circa 8 milioni per le arginature che verranno successivamente costrutte sopra linee sistematiche. È da osservarsi che i massi di roccia impiegati nelle scogliere costano, giusta i dati della precitata Memoria, per termine medio L. 6, ed i fascioni riempiti di ghiaja e ciottoli L. 2 al metro cubico, prezzo indicato dall'ingegnere in capo Defontaine nella sua Memoria *Travaux du Rhin* (An. des P. et Ch. 1833 sem. II). Negli ultimi venti anni i lavori hanno proceduto superando di poco i limiti delle dotazioni annuali che si accordavano in addietro per opere saltuarie di difesa, le quali dopo breve tempo andavano perdute, e sotto questo punto di vista andrebbe ad ottenersi un considerevole vantaggio.

Per sistemare con opere simili il tronco del Po tra le foci del Ticino e dell'Oglio si dovrebbero eseguire nove tagli nella parte serpeggiante a monte di Cremona, i quali sarebbero della complessiva lunghezza di 21 chilometri; e coi raddrizzamenti che ne risulterebbero ivi e nel tronco vagante successivo a valle, i 200 chilometri dell'odierno corso fluviale si ridurrebbero a 140.

Ora un metro cubico di fascioni riempiti di terra e rottami di laterizj importa nel Mantovano L. 4,40, e da Cremona al Ticino, con riempimento di terra e ciottoli o laterizj, L. 6, cosicchè ne verrebbe il prezzo medio di L. 5. In quanto ai massi di roccia, o converrebbe farli venire dall'Istria, o costruirli artificialmente; ed il loro prezzo riuscirebbe non minore di L. 20. E siccome questi costituirebbero la parte principale della difesa, ne consegue che sul Po il dispendio porterebbe presso che al triplo di quello occorrente sul Reno. Supposto pure che avesse a risultare solo due volte e mezza maggiore, cioè di L. 500 per metro corrente di sponda armata, esso ascenderebbe a . . . mil. 140

Pei nove tagli summentovati sarebbero ad aggiungersene altri . . . 8
E per la riforma dell'arginatura 8

Il dispendio totale ammonterebbe così a milioni 158

Vi sarebbe inoltre la spesa della manutenzione di tutti que' manufatti, la quale non sarebbe di poco momento, avuto riguardo alla quantità de' sassi che si seppelliscono sotto un fondo di sabbia, quale si è quello del Po, mentre sul Reno, per essere il fondo stesso costituito di ghiaja e ciottoli, minore deve essere un tale effetto.

Questi cenni bastano a dimostrare, che né il perfezionamento della navigazione, né la difesa delle sponde, per la quale allo Stato non incombono oggidì spese apprezzabili ne' 150 chilometri a monte di Casalmaggiore, sarebbero titoli sufficienti per sottoporlo ad un dispendio tanto ingente.

V'ha di più, che per tal modo andrebbe ad alterarsi in grado eminente il reggimento del fiume, a danno dei territorj limitrofi a' suoi tronchi inferiori, ove la difesa riesce di maggiore impegno; imperciocchè, mentre ora il suo corso serpeggiante o vagante presenta una immensa varice nella quale si espan dono le piene, con che se ne modera la portata massima a valle, questa verrebbe ad accrescersi per la più pronta discesa delle acque, che promoverebbero eziandio una maggiore coincidenza delle piene parziali de' varj influenti. Le sabbie più grosse s'inoltrerebbero poi maggiormente ne' tronchi inferiori non sistemati, ove alzerebbero il fondo e renderebbero più rapida la protrazione delle foci in mare, coi sinistri effetti che ne conseguirebbero sia per la difesa territoriale, sia per gli scoli delle campagne adjacenti. I tecnici della Francia

Altro rimedio vi sarebbe col mandare ad effetto una proposta da me fatta fino dal 1839 di un canale navigabile che da Cassano si portasse presso Soncino e proseguisse laterale all'Oglio fino a Calvatone, o meglio ancora fino Gazzuolo. Quel progetto richiederebbe un dispendio di circa 24 milioni, cui altri quattro se ne dovrebbero aggiungere per migliorare il Naviglio della Martesana, e per congiungerlo al Naviglio Grande fuori di Milano, circostanza che permetterebbe l'attuazione di notevoli abbellimenti edilizj alla metropoli della Lombardia. Ma non è a dissimularsi che le odierne condizioni del paese non sarebbero tali da impegnare l'erario dello Stato e del Comune in dispendj cotanto considerevoli (1).

e della Germania riconoscono essi pure che effetti simili devonsi attendere dalle opere di regolazione del Reno superiore a danno dei territorj inferiori; ma ivi i singoli Stati fronteggianti consultano in ciò il loro particolare interesse; lo che non vale per il Po, il quale per l'intero suo corso appartiene alla stessa famiglia.

(1) Vedasi per tale progetto la mia Memoria *Sulla somma importanza di estendere in Lombardia l'applicazione dei motori idraulici* (Milano, 1840, pag. 14), la quale trovasi inserita anche nel vol. XCIV della *Biblioteca Ital.* del 1839. Se non che, a differenza di quanto ivi è proposto, troverebbesi preferibile il partito di attraversare l'Adda con un acquedotto e di disporre il canale sotto una sola pendenza dal Naviglio della Martesana all'Oglio, facendolo in questo confluire a Gazzuolo anzichè a Calvatone, onde rendere più sicura la navigazione. Dal Naviglio della Martesana si erogherebbe la sola acqua necessaria per le concate fino al livello del ponte canale, sussidiandolo, ove occorra, colla coda del nuovo canale del Ticino. A sinistra dell'Adda l'alimentazione si procurerebbe con apposita derivazione da questa sotto Vaprio, oppure mediante le acque della roggia Vailata a tal uopo impinguata colle acque del fiume. Avanti poi di attraversare il Serio con altro acquedotto, vi si potrebbero immergere le acque ottenibili dalle ricche sorgenti di Fornovo.

In un articolo del Politecnico del 1844 parlavasi pure della congiunzione di quel canale col lago d'Isco, col Mincio e col lago di Garda; lochè dovrebbe essere argomento di appositi studj.

Considerata l'importanza del movimento commerciale di questo canale e della sua continuazione nel Naviglio della Martesana, parrebbe dovesse convenire di congiungere questo al Naviglio Grande esternamente alle mura di Milano ed all'occidente di essa; e di sopprimere il Naviglio o fossa interna dal Laghetto o Darsena presso S. Marco al ponte di Porta Ticinese, guidandone le acque in un condotto sotterraneo e costruendo in quel tramite una magnifica via praticabile anche nelle ore meridiane estive; proposta che si approssimerebbe a quella fatta non ha guari dall'ingegnere Mira. I magazzini e le sostre nell'interno di Milano si disporrebbero lunghe l'orlo del tronco di Naviglio che verrebbe conservato dalla Piazza Castello al borgo di Porta Ticinese e da S. Marco al Tombone dello stesso nome.

Qualora vi fosse probabilità di mandare ad esecuzione un tale progetto, sembrerebbe preferibile il partito di unire Milano direttamente col Naviglio di Monza a monte della Groana, con che le provenienze del Po dirette al lago Maggiore, che percorrerebbero il nuovo canale laterale all'Oglio, risparmierebbero 11 chilometri di navigazione e 10^m di altezza in ascesa ed altrettanti in discesa. Ma converrebbe impegnarsi tosto nella costruzione del canale esterno a Milano e nella sua unione al Naviglio della Martesana, opera la quale, come si è detto, importerebbe da sè circa 4 milioni, compresi i miglioramenti di quest'ultimo. Né sarebbevi speranza di scemare pel rimanente la spesa; imperciocchè dovrebbe aggiungersi quella di uno scaricatore del canale del Ticino presso Cuggiono disposto a scaglioni, dell'enorme altezza di 50^m partendo dalla biforcazione; e perchè il canale di congiungimento di soli 11 chilometri di lunghezza e con 10^m di minor caduta costerebbe poco meno di quello proposto fra Buscate e Castelletto, avuto riguardo alle particolari circostanze locali. Trattandosi poi di una navigazione di pressochè 200 chil. dal Po a Buscate, cui principalmente

Una eccezione potrebbe pure farsi circa alla spesa di due milioni e quattrocento mila lire per rendere navigabile il ramo irrigatorio da Buscate a Monza. Ma è da osservarsi che esso attraversa una delle più popolate regioni dell'Europa, contandosi per media oltre a 200 abitanti per chilometro quadrato. E questi, anzichè essere sparsi in cascinali campestri, sono generalmente raccolti in una città, ed in borgate, molte delle quali ragguardevoli, costituite per la più parte da fabbricati civili, con ville e palazzi sontuosi che continuamente va erigendovi la ricca possidenza milanese (1). Tutto quel territorio è deficiente di combustibile, che quasi esclusivamente deve ricavarsi dalla potatura dei gelsi, cosicchè rarissime sono ivi le filande per la trattura della seta, quantunque questa costituisca la principale rendita del suolo. I vivi, i legnami da fabbrica e le calci provenienti dal Verbano devono trasportarsi a considerevoli distanze sulla via ordinaria. Quando si rifletta che il canale lungo 40 chilometri potrebbe facilitare immensamente i trasporti di quei materiali ed accrescerne il consumo a beneficio di una ricca plaga dell'estensione di oltre 800 chilometri quadrati con ben 160 mila abitanti, se ne potrà inferire che il movimento cui si darebbe luogo, verrebbe a riuscire di non lieve importanza. Si osserva inoltre che nei terreni dell'alto Milanese prevale l'elemento siliceo con estremo difetto del calcare, lo che ne scema la naturale feracità. Non è d'altronde remota la probabilità di rinvenire presso le rive del Verbano qualche cava di roccia calcarea facile a scomporsi sotto l'azione del gelo, la quale trasportata sui nuovi canali, e triturrata mercè l'enorme forza motrice ricavabile da questi, potrebbe risultare di un prezzo moderato al punto da servire utilmente siccome ammendamento del terreno. Qualora l'esperienza dimostrasse praticabile ed utile un simile partito, ne conseguirebbe un immenso trasporto di tali materie (2).

La società de' capitalisti cui venne concessa l'impresa del canale del Po da derivarsi a Chivasso a beneficio principalmente del Novarese, della Lomellina, del Vercellese e del Casalese, ha presentata domanda al Ministero

servirebbe il canale, l'allungamento di 41 chil. di essa e l'aumento di 20^m di caduta, che porterebbero il perditempo di circa otto ore, non sarebbe inconveniente di grande rilievo. Ad ogni modo questo punto potrebbe prendersi in considerazione insieme agli studj che avessero ad intraprendersi sull'intero progetto.

(1) Egli è curioso l'osservare come nella pianura dell'Alto Milanese lunghesso il corso dell'Olona, della Lura, del Seveso, ed i due margini della Groana le borgate si succedano in linea retta a guisa di rosario con brevissimi intervalli, disposizione che sembra risalire ai tempi degli Insubri ed essere conforme alle abitudini dei Galli, siccome lo accenna Polibio, che fu uno de' primi visitatori di queste contrade, dichiarando che essi abitavano *villaggi non murati*.

(2) Mi si assicura che sulla riva orientale del Verbano incontrasi un esteso banco di carattere marnoso, contenente fosfato di calce, sostanza che sarebbe delle più utili pel mentovato ammendamento.

onde essere autorizzata a far intraprendere dai propri tecnici gli studj pel canale del Ticino giusta il piano da me abbozzato; la qual domanda credo sia stata assecondata. Io non dubito che in quanto alla utilità, commisurata all'entità del dispendio richiesto, questo progetto sia suffragato da titoli sufficienti per raccomandarne egualmente l'esecuzione all'Amministrazione dello Stato. Non è a dissimularsi che questa dovette trovare maggior attrattiva nel contratto di già stipulato, che le permette di realizzare al momento un capitale considerevole colla temporaria cessione dei canali demaniali, mentre con questo progetto essa dovrebbe assumersi l'impegno dell'opera anche per la parte concernente la navigazione, la quale potrebbe offrire alla Finanza proventi comparativamente minori di quelli ritraibili dalla irrigazione. Ove però si osservi, che nel caso concreto, a circostanze pari, i vantaggi della navigazione verrebbero in aggiunta a quelli della irrigazione; che gli uni e gli altri tendono ad accrescere la prosperità del paese e la ricchezza dello Stato coll'aumentarne le rendite tanto direttamente che indirettamente; che mediante una concessione simile a quella fatta pel canale del Po, le spese del momento andrebbero ripartite sopra una serie di annualità, in guisa da poter essere dopo qualche tempo pareggiate ed anche superate dagli utili conseguibili, si ha motivo di credere che, per eguaglianza di principj, anche questa proposta, ove venga presentata in termini simili, abbia ad accogliersi favorevolmente per essere mandata ad effetto.

La precitata domanda della società concessionaria del canale del Po estendevasi a far intraprendere studj anche rispetto al canale che si dovrebbe derivare dall'Adda sotto Cassano, allo scopo di sussidiare le irrigazioni del Cremonese che, alimentate principalmente dalle ultime derivazioni dell'Oglio, vanno soggette a notevole penuria d'acqua. Su tale argomento versava la precitata Memoria, *Dei progetti intesi a provvedere alla deficienza di acque irrigue nel Cremonese*. Dopo aver ivi parlato di quelli concernenti l'utilizzazione delle ricche sorgenti di Fornovo a destra del Serio e delle acque dello stesso fiume Oglio da Torre Pallavicina a Soncino a beneficio del Naviglio Civico di Cremona, dimostro come il più proficuo sia quello di derivare dall'Adda sotto Cassano un canale di 28 metri cubici di portata unitaria, il quale si immetterebbe nel Naviglio stesso. Con questo corpo d'acqua si assicurerebbe la competenza a tutte le bocche d'estrazione, la quale riducesi di solito alla metà e talvolta ad un terzo e ad un quarto; e si estenderebbero le irrigazioni alla parte occidentale della provincia superiore che ne difetta in maggior misura, quantunque il terreno sia il più adatto a tale miglioramento; potendosi poi fare altrettanto per la provincia inferiore mediante

i canali del 'condominio Pallavicino, al quale sarebbe a cedere una porzione delle acque. Dopo d'allora la società del Civico Naviglio amministrata dal Municipio di Cremona ha fatto intraprendere gli studj di quel canale da tecnici a ciò delegati, i quali mi dichiarano che la spesa potrà ascendere a circa cinque milioni di lire. Osservai in essa Memoria come l'esecuzione di un tale progetto andrebbe a rigenerare nell'economica sua condizione quella provincia. E siccome tratterebbesi di un caso pressochè identico a quello del nuovo canale del Po, rispetto ai vantaggi che verrebbe a ritrarne anche lo Stato; veduto che la precipua difficoltà starebbe ne' mezzi di far fronte all'occorrevole dispendio, è da desiderarsi che vi venga provveduto in modo analogo mediante un accordo fra il Governo, la Società del Naviglio Civico e quella concessionaria del canale summentovato (1).

In quella Memoria do pure ragguaglio del progetto che vi fu di convertire il lago d'Iseo in serbatoio artificiale, al fine di assicurare la competenza alle attuali derivazioni dell'Oglio e di estrarne eziandio un naviglio che, oltre a servire per la navigazione dal lago a Brescia ed all'Oglio inferiore, fosse atto ad estendere il beneficio dell'irrigazione a molta parte del territorio bresciano che ne è deficiente. E poichè ora si vorrebbero far rivivere progetti simili, siccome accennerò più avanti, al fine di prenderli nella dovuta considerazione gioverà riportare un brano del mio scritto che vi ha riferimento:

« Decretatasi nel 1808 da Napoleone la costruzione di un canale navigabile da Brescia all'Oglio, l'ispettore generale Coccoli propose allora di prolungarlo fino al lago d'Iseo, ove mediante abbassamento dell'emissario e l'ap-

(1) Siccome osservo nella Memoria precitata, la derivazione di quel canale l'avrei proposta in una Nota inedita del 1855, della quale do ivi un estratto. E poichè insorse qualche dubbio intorno alla priorità di tale concetto, debbo avvertire che allorquando in essa Nota dichiarai: *i livelli si presterebbero; e l'acqua, dopo la metà di maggio, non mancherebbe giammai*; non emettevasi da me un'asserzione gratuita, ma piuttosto una proposizione ricavata dagli studj idrologici che aveva pubblicati undici anni innanzi (*Notizie naturali e civili* precitate). Dopo aver ivi infatti calcolata la portata dell'Adda lacuale, costrutta una scala de' suoi deflussi, raccolte le osservazioni idrometriche giornaliere per un decennio e determinato il suo deflusso medio in met. cub. 186,85, facendo un confronto colla Senna, notai che *i deflussi dell'Adda oltrepassano il modulo alla metà di maggio, giungono al massimo in giugno e luglio, ricadono sotto la media alla fine di novembre e toccano il minimo in febbrajo, marzo ed aprile*; siccome appare anche dalla loro rappresentazione grafica che vi si è unita. Questi dati sulla ricchezza delle acque dell'Adda nella stagione estiva non consonano colle nozioni che se ne avevano nella provincia di Cremona, ove gli ultimi studj furono quelli risultanti dalla Memoria dell'ingegnere Galosio sul progetto d'impinguamento del Naviglio Civico stampata nel 1793. Nella Relazione 25 febbrajo 1792 della Commissione Municipale ivi inserita è detto: *Quelle (acque) di Adda, stante la magrezza a cui è soggetto questo fiume in tempo di siccità per le grandi estrazioni superiori, e stante l'orizzonte del medesimo troppo depresso non potrebbero introdursi nel Naviglio che in scarsa copia e con un cavo troppo probatto da giovare appena ad alcune delle ultime bocche inferiori.*

plicazione di un regolatore ripromettevasi di conservare la competenza delle acque del fiume dovute alle attuali derivazioni e di estrarne in oltre un corpo considerevole, sufficiente non solo ad alimentare il nuovo canale navigabile, ma ad estendere eziandio il beneficio della irrigazione ad una vasta superficie del territorio bresciano che ne è attualmente privo » (1).

Dopo gli eccitamenti dati dal Ministero del Commercio e dell'Industria per promuovere l'estensione delle irrigazioni, si è svegliata nel Bresciano l'idea di far rivivere il progetto Coccoli. Essendomi stato diretto un ingegnere per consultarmi su tale argomento, dopo avergli comunicate le considerazioni risultanti dalla Nota riportata, si è persuaso della impossibilità di mandarlo ad effetto.

L'ingegnere Ponzetti di Bergamo in una recente Memoria propone egli pure di ridurre il lago d'Iseo a serbatoio artificiale mediante regolatore simile a quello ideato dall'ingegnere Possenti per l'emissario del lago di Lugano, allo scopo di assicurare colle acque invasate la competenza delle attuali derivazioni dell'Oglio, e di estrarre

(4) Aggiungesi ivi la seguente Nota:

« L'ispettore Coccoli intendeva abbassare di un metro l'attuale soglia della Fusa, che avrebbe convertita nel nuovo Naviglio: portare all'egual livello l'emissario, ed invasare le acque del lago fino a metri 2,50 sulla nuova soglia del regolatore, formato da luci chiuse con porte angolari o con panconature. Ripromettevasi di conservare così tutta l'acqua dovuta alle utenze dell'Oglio, e di poterne disporre inoltre quella quantità che bastasse ad alimentare il nuovo canale navigabile dal lago d'Iseo a Brescia; alla irrigazione di cento mila pertiche di terreni prossimi al nuovo canale, ed a quella eziandio di una gran parte della campagna di Montechiari.

« Se si consideri che le acque dell'Oglio, utilizzate per irrigare oltre a 90 mila ettari di territorio, devono alzarsi sopra il livello ordinario per sopperire alla competenza delle sue derivazioni; che ciò non avviene in molta parte della primavera ed in una parte eziandio dell'estate, oscillando allora il pelo d'acqua in modo variabilissimo fra lo stato ordinario e la magra, oscillazioni cui partecipano le stesse derivazioni; se ne potrà inferire che, alterata la condizione dell'emissario col nuovo regolatore, sarebbe stato impossibile distinguere il corpo d'acqua dovuto a queste nello stato primitivo dell'emissario, da quello disponibile pel nuovo canale e per le ulteriori irrigazioni. È pure da avvertirsi che l'Oglio inferiore attraversa 24 mila ettari di regione difesa da 160 chilometri d'argini, e che sopravvenendo una piena nel lago, mentre questo si trovasse artificialmente invasato in tanta misura, collo scaricar le acque accumulate, si potrebbe aggravare la portata massima della piena del fiume, fino a porre in pericolo, e forse a soverchiare le sue arginature.

« Supposto infatti che sopraggiungesse una piena d'afflusso nel lago, la quale in tre giorni si portasse al limite massimo, mentre questo fosse invasato nella misura stabilita dal progetto, giusta i risultamenti di un calcolo presuntivo da me istituito, si eliminerebbe quasi in totalità il beneficio dell'abbassamento della sua piena; e quella dell'Oglio inferiore, accresciuta di oltre 400 metri cubici per 1", si rialzerebbe di circa metri 0,90, con soverchiamento degli argini.

« Quantunque intorno al progetto di massima emettessero un voto favorevole i chiarissimi ispettori generali francesi Prony e Sganziu, con riserva di prenderlo in più maturo esame dopo ulteriori illustrazioni: egli è verisimile che qualora si fossero rappresentate le circostanze precennate, circa alla speciale condizione dell'Oglio sotto i rapporti della utilizzazione delle sue acque e della pubblica difesa, avrebbero cangiato avviso, e considerata la proposta siccome oggetto puramente speculativo, non suscettibile di pratica applicazione. »

inoltre un canale della portata unitaria di metri cubici 3,20 per provvedere alla deficienza della irrigazione dell'alta pianura bergamasca a sinistra del Serio (1).

Con un sufficiente abbassamento dell'emissario e delle contigue attuali sue derivazioni e mediante l'applicazione della chiusa con porte, egli intenderebbe regolarne l'efflusso in modo da renderlo nella stagione estiva prossimamente pari al suo modulo, ossia efflusso medio, che reputa sufficiente per mantenere la competenza delle attuali derivazioni ascendenti a circa 76 metri cubici per 1", e per sopperire alla nuova. Coll'opera della stessa chiusa vorrebbe egualmente utilizzare le piene autunnali così da togliere le massime magre jemali. Tale derivazione praticerebbesi o con un canale contiguo allo stesso emissario, oppure direttamente dal Cherio, che discende dal lago d'Endine, e confluisce nell'Oglio presso Palosco, nel qual ultimo caso verrebbe il Cherio arricchito alla sua origine di un corpo d'acqua estratto dal torrente Borlezza, influente del lago d'Iseo, condotto da Sovere sull'altipiano detto *Pian Gajano* attraverso al laghetto di questo nome.

Onde prevenire l'alzamento del lago d'Iseo anche per qualche straordinaria piena d'afflusso, avviserebbe di disporre la chiusa regolatrice in modo di avere all'evenienza una sezione di efflusso la maggiore possibile.

Con un ripiego simile provvederebbe l'ingegnere Posenti nel suo progetto succitato; ma siccome per tal modo le piene minori della Tresa potrebbero, secondo lui, raddoppiarsi di portata e le maggiori accrescersi di un quarto ed arrecar danno alle adjacenze dell'ultimo suo tronco presso la foce nel Verbano a Germignaga, ove cessa di correre incassata, egli vi propone un diversivo, ossia una nuova sfociatura.

Ma fra la Tresa e l'Oglio passa una grande diversità, imperocchè l'ultimo tronco di questo è accompagnato, come vedemmo, da 160 chilometri di arginature, le quali difendono dalle inondazioni oltre a 24 000 ettari di terreno. Se, come notammo, con un artificiale invasamento si aggravasse la piena di efflusso in guisa che nell'Oglio inferiore se ne aumentasse la portata massima di 100 metri cubici, ossia di circa un quinto, ne avverrebbe un alzamento di pelo di pressochè 0^m, 90, col pericolo di un generale sovraccarico d'argini e dell'inondazione di tutte quelle regone. Qualora a termini dell'articolo 102 della legge 20 novembre 1859, avanti di concedere la nuova derivazione si sentissero in contraddittorio gli interessati nelle arginature dell'Oglio inferiore, è naturale che si opporrebbero con ragione a tale innovazione, la

quale altererebbe a loro danno in grado eminente il regime del fiume (1).

L'applicazione di un regolatore all'emissario del lago d'Iseo si reputò pure da me opportuna per praticare un moderato invasamento e sussidiare le derivazioni dell'Oglio nelle ricorrenti magre di primavera e dell'estate. Di

(1) L'autore della Memoria non determina il piano dei lavori rispetto alla misura dell'abbassamento dell'emissario, e soltanto accenna che l'invasamento potrebbe limitarsi ad 1^m, 50, con che ascenderebbe a 90 milioni di m. cub. Egli suppone che il modulo dell'Oglio sia di 83 m. c. e che uscendone dal lago 60, coll'aggiunta delle sorgive scaturienti dal letto del fiume possa sopperirsi alle esigenze delle irrigazioni, della complessiva portata di 76,55 m. c. I dati statistici li avrebbe ricavati dai *Cenni idrografici* da me inseriti nelle *Notizie naturali e civili sulla Lombardia*, ove nel prosp. XI indico bensì 83 m. c. siccome modulo dell'Oglio, ma comprendendo nel bacino anche la pianura di una estensione maggiore della parte montuosa. Il modulo relativo a questa sarebbe ivi esposto in 67 m. c.

In corrispondenza alla bocca di derivazione della Fusa, l'emissario, esclusa questa, ha la sezione di circa 60^m di larghezza, divisa in tre parti. In quella di mezzo evvi la così detta *Bocca d'Oglio*, libera, larga 7^m, 70; a sinistra vi ha la bocca della *Nassa Paratico* larga 25^m, ed a destra quella dei *Molini Alessandri* larga 27^m, formate entrambe ad imbuto con steccaje di pali che per termine medio si alzano 1^m, 60 sulla soglia della Fusa. L'idrometro di Sarnico è collocato a monte ove le acque del lago incominciano a prendere movimento. In addietro la massima magra pare si abbassasse di oltre 0^m, 36 sotto lo zero di quell'idrometro, ma attesi gli ingombri portati artificialmente nella *Bocca d'Oglio*, nel decennio 1850-59 la massima magra 1858 sarebbe abbassata di soli 0^m, 08 sotto lo zero, siccome appare dalle osservazioni giornaliere ivi praticate in quel periodo. Manca una scala idrometrica degli efflussi del lago, desunta da misure di portata, ma si può supporre che al pelo d'acqua di zero dell'idrometro di Sarnico esso sia di 20 m. c. per 1"; e che a + 0^m, 80, cui equivalgono 1^m, 60 sulla soglia della Fusa, s'avvicini al modulo di 66 m. c. Aggiuntivi quello del Cherio di 4 m. c. per la stagione estiva; e m. c. 12 per le sorgive si avrebbero 79 m. c. sufficienti per le mentovate derivazioni. Al di sopra delle steccaje, scaricandosi il fiume come da uno sfioratore, dal calcolo idrometrico relativo dedurrebbesi in 320 m. cubici la portata massima unitaria a 2^m, 46 sopra zero, cui corrisponde la piena del 1823. Con questi dati presuntivi ho calcolato per approssimazione la scala degli efflussi dalla quale avrei ricavati i risultamenti che seguono.

Nel mentovato decennio nei soli due anni 1851 e 1856 sarebbe avuto in tutto il quadrimestre estivo maggio-agosto un efflusso non minore del normale.

Sotto un tal limite il difetto sarebbe stato:

pel mese di maggio di milioni di m. c. 42 nel 1850; di mil. 80 nel 1852; di mil. 10 nel 1853; di mil. 30 nel 1854; di mil. 6 nel 1855; di mil. 31 nel 1857; di mil. 24 nel 1858; di mil. 5 nel 1859;

pel giugno di mil. 6 nel 1853; di mil. 8 nel 1857; di milioni 30 nel 1858;

pel luglio di mil. 20 nel 1850; di mil. 31 nel 1857; di mil. 8 nel 1858; di mil. 6 nel 1859.

per l'agosto di mil. 5 nel 1850; di mil. 9 nel 1853; di mil. 16 nel 1855; di mil. 50 nel 1857; di mil. 31 nel 1858; di mil. 32 nel 1859.

La magra jemale comincia nel dicembre e prosegue fino all'aprile e talvolta al maggio con pochissime oscillazioni; cosicchè l'invasamento utilizzabile nell'estate dovrebbe farsi dall'ottobre al novembre e conservarsi per nove o dieci mesi. Supposto pure che questo si portasse, giusta la proposta, a 90 mil. di m. c., sarebbe stato insufficiente nel quadrimestre estivo 1857, durante il quale il difetto raggiunse 120 mil., ed avrebbe appena bastato nell'anno successivo, in cui il difetto ascese a 92 mil. di m. cubici.

Da questi dati di fatto, che porgo in via puramente approssimativa, verrebbe dimostrato come l'ideato piano dovesse dar luogo alle notate complicazioni sia per le attuali derivazioni, sia per i pericoli cui si esporrebbero i territori inferiori mediante un invasamento artificiale di tanta misura e durata.

(1) *Giornale dell'Ingegnere Architetto*, anno X (1862), fasc. di giugno e luglio.

quella proposta da un cenno nella Memoria precitata sulle irrigazioni del Cremonese, ed essa avrebbe dovuto concretarsi dietro nuovi rilievi di fatto, pei quali porsi all'ufficio tecnico di Bergamo le istruzioni mediante ordinanza dell'ottobre 1886. Tali studj si saranno di poi intrapresi, ma essendomi allora ritirato dal pubblico servizio, non mi consta cosa siasi in fine deciso. Osserverò soltanto che da me indicavasi di abbassare di circa 70 centimetri la soglia della Fusa, e di tenere quella dell'emissario 80 centimetri più alta, lo che avrebbe richiesto un abbassamento di circa 20 centimetri dell'emissario stesso. E l'invasamento delle acque del lago accennavasi che potesse limitarsi a circa 0^m, 80, col quale piano avrebbesi potuto deprimerne sufficientemente le piene, e sussidiare le derivazioni nelle ricorrenti magre estive senza alterare il regime dell'Oglio in guisa di temerne danni alle arginature dell'ultimo suo tronco. I risultamenti degli studj commessi potranno dimostrare se la proposta convenga mandarla ad effetto in tali termini o se non giovi modificarli.

Ora mi occorre di osservare che da Sarnico ad Iseo, in lunghezza di sei chilometri, vi sarebbe una spiaggia sottile costituita, per quanto mi si dice, da un deposito argilloso coperto da erbe lacustri. Se col piano preaccennato si venisse ad abbassare la magra, e se nell'agosto avesse ad esaurirsi l'invasamento fino al livello di questa, l'emersione di quella spiaggia, che prenderebbe il carattere di palude, potrebbe riuscire pregiudizievole alla pubblica salute. Esistono degli scandagli ivi praticati nel progetto Gonzales del 1817, ma manca il loro legame coi livelli dell'emissario per giudicare se anche ne' limiti dell'abbassamento da me indicato sieno temibili i danni dianzi notati, i quali potrebbero esserlo assai più ove tale abbassamento si spingesse alla misura proposta dal Cocoli ed a quella che si richiederebbe col progetto dell'ingegnere Ponzetti (1).

I Bresciani, oltre ad avere utilizzato nella maggior possibile misura le acque dell'Oglio per l'irrigazione della vasta loro pianura, altrettanto fecero per quelle del Mella, del Chiese e delle sorgenti che s'incontrano sulla pianura stessa, la quale però in molta parte rimane priva di tale beneficio, senza probabilità di poterlo ivi estendere con quelle de' fiumi (2).

Dal Mincio, oltre alla fossa di Pozzuolo destinata all'ir-

(1) Da circa due anni venne acquistata e rimossa la *Nassa Paratico*, cosicchè l'emissario rimane maggiormente libero e sarebbe modificata la scala degli efflussi. Col sussidio delle osservazioni contemporanee praticate a Calepio sull'Oglio dal 1852 in avanti dovrebbero ricavare i dati per calcolare le variazioni in essa avvenute.

(2) Non essendo sperabile di accrescere la copia delle acque irrigue mediante quelle de' fiumi, gioverebbe volgere gli studj alle sorgenti, al fine di ottenerne possibilmente un effetto simile, a beneficio di quella parte della pianura ove possono venire utilizzate.

rigazione del territorio mantovano a sinistra e di una parte del veronese, non si estraggono se non canali secondarij, che in parte si restituiscono al fiume dopo avere irrigati i bassi piani laterali al suo corso, il quale trovasi generalmente incassato fra alte coste diluviali (1).

Il professor Toblini, in una Memoria letta all'Accademia d'agricoltura, commercio ed arti di Verona avrebbe proposto di derivare dal Mincio di fronte a Monzambano altro canale diretto alla irrigazione della campagna veronese. Ma siccome il lago di Garda non elevasi se non circa 68^m sul livello del mare, il canale avrebbe potuto servire per la parte soltanto di essa campagna posta a mezzodì della via Postumia, da Villafranca a Verona. Forse colla vista di mandare ad esecuzione un tale progetto, in occasione della costruzione del ponte di Peschiera sul Mincio in continuazione della ferrovia da Verona a Brescia, l'autorità militare vi fece applicare delle porte angolari onde chiudere l'emissario del lago di Garda e ridurre questo alla condizione di serbatoio artificiale. Ma essendolo di già naturalmente, attesa l'immensa sua capacità, in una Memoria letta a questo Corpo scientifico il 18 dicembre del 1853 col titolo: *Della sistemazione dei laghi di Mantova*, ho dimostrato come, giusta un'antecedente mia proposta, si possa invece valersi di quei manufatti per liberare Mantova dalle inondazioni del Po (2).

Dalla riva destra del Mincio potrebbesi piuttosto estrarre un canale della portata unitaria di 6 ad 8 metri cubici di fronte a Valleggio, condurlo lunghesso la costa per raggiungere l'altipiano presso a Massimbona, e dirigerlo.

(1) Tali sono la Seriola Prevaldesca ed il Naviglio di Goito colle sue diramazioni.

(2) *Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di scienze, ecc.*, T. V, 1854; e *Memorie dello stesso Istituto* T. V.

La mia proposta, fatta in via ufficiale nel 1850, consisteva nell'applicare una mano di porte di rigurgito alla grande conca che dovrebbesi costruire nel corpo della diga *Chasseloup*, ove questa venisse compiuta, al fine di mantenere elevate le acque del lago di Mezzo di Mantova, ed impedire nella stagione estiva ed autunnale l'emersione delle gronde palustri che ne corrompe l'aria. Colla chiusa all'emissario del lago di Garda in Peschiera se ne sospenderebbe l'efflusso durante la piena del Po, col contemporaneo chiudimento delle mentovate porte di rigurgito, cosicchè le acque del lago di Mezzo non si alzerebbero oltre il livello di guardia e la città rimarrebbe libera dalle inondazioni. Siccome col chiudimento dell'emissario per dieci o dodici giorni il lago di Garda potrebbe elevarsi di circa 0^m, 30, proponeva di applicare alla inferiore chiusa dei molini di Salionze sul Mincio uno scaricatore, mediante il quale si mantenessero maggiormente depresse le acque del lago, in guisa da renderne innocua l'elevazione conseguente a tale chiudimento. Applicare nel 1852 le porte al ponte di Peschiera in posizione difficilissima per essere manovrate, nel 1853, in occasione di una piena del Po, esse vennero chiuse senza ottenerne alcun vantaggio in mancanza degli altri provvedimenti proposti, ed apportando invece un danno considerevole alle adiacenze del lago. Qualora il progetto venisse compiuto in tutte le sue parti, sarebbero a riformarsi quelle porte onde renderne più agevole la manovra.

In una Memoria inedita del 1850 ho pure preso a trattare del progetto di un canale navigabile laterale al Mincio, proponendo alcune modificazioni a quello del 1806 compilato dagli ingegneri Masetti e Somenzari in seguito al decreto di Napoleone I che ne ordinava la costruzione.

verso Casaloldo. Quelle acque servirebbero all'irrigazione della campagna di Goito e delle altre limitrofe, rivolgendone delle diramazioni anche nei fiumicelli Solfero, Osone ed in altri canali artificiali o naturali, in aggiunta a quelle di sorgiva che vengono con essi condotti alla irrigazione del Mantovano a destra del Mincio, la quale attualmente riesce alquanto imperfetta. Con tale derivazione non verrebbe pregiudicata in modo apprezzabile quella della fossa di Pozzuolo e le altre di minore importanza preaccennate (1).

Con decreto del 28 luglio 1806, Napoleone aveva accordato ai possessori della campagna veronese, per la più parte incolta, di estrarre dall'Adige l'acqua necessaria per irrigarla. Tale disposizione è rimasta finora un desiderio, e l'ingegnere Emilio Storari in una Memoria letta nel 1852 alla prefata Accademia d'agricoltura di Verona propone il modo di mandarla ad effetto. Dalla riva sinistra dell'Adige presso Volargne egli deriverebbe un canale della portata di 200 quadretti veronesi, ossia di 27,60 metri cubici per 1", ed oltrepassato il fiume sopra Pescantina mediante ponte canale, raggiungerebbe l'altipiano da irrigarsi presso Mezza Campagna ad un'altitudine di circa 84^m. Quindi rivolgendolo l'acquedotto a Lugagnano e sotto le alture di Somma Campagna, lo dirigerebbe a Villa Franca, ove con acuta svolta lo ritorcerebbe verso oriente onde sboccare nell'Adige sotto Verona presso San Giovanni Lupatolo. Osserva l'autore come da Mezza Campagna possa derivarsi un condotto d'acque per usi domestici ed industriali a beneficio della città di Verona, ed a tale altezza da prestarsi al servizio dei più alti piani delle case. E poichè ora sarebbero in corso i lavori per la sistemazione del Tartaro e pel bonificazione delle Valli Grandi Veronesi, nota come il nuovo canale irrigatorio possa coordinarsi ad essi con qualche opera intermedia, onde metterlo in comunicazione col Tartaro stesso mediante il canale Bussé ed il Naviglio di Legnago, e servire utilmente alla navigazione. La traccia del nuovo canale sarebbe segnata sulla parte della campagna veronese posta a sinistra del fiumicello Tione, che passa presso Villa Franca e scorre in un avvallamento di essa campagna.

(1) La portata unitaria estiva di que' canali può calcolarsi in 24 metri cubici. E siccome quella dell'emissario dopo l'aprile di raro scenderebbe sotto i 70 metri cubici, ne consegue che la nuova derivazione verrebbe a riuscire del tutto innocua. Dopo la lettura della presente Memoria ho veduto annunziato in alcuni periodici un progetto di derivare acque direttamente dal lago di Garda a beneficio di quel territorio a destra del Mincio. Il canale dovrebbe estrarsi a Rivoltella in riva al lago, attraversare per 44 chilometri il terreno ondulato frapposto ad esso ed alla pianura, e raggiungere questa presso Solferino. Qualora fosse attendibile la livellazione dell'ingegnere Milani pel progetto di ferrovia da Venezia a Milano, che conducevasi su quella pianura in prossimità dei colli, essa risulterebbe elevata in guisa da rendere pressochè impossibile l'ideata derivazione.

Ma il livello del canale sembra si presti per essere condotto colla massima elevazione possibile sotto Custozza e Valeggio, a beneficio eziandio della parte di essa campagna a destra del Tione, semprechè si usassero le debite precauzioni per non aggravare in occasione di piogge la condizione del Tartaro (1).

Dopo questa rivista dei progetti che vi sarebbero per estendere l'irrigazione della pianura subalpina a sinistra del Po fra il Ticino e l'Adige, passeremo a dare qualche cenno di quelli per l'irrigazione della parte subappennina. Presso Felizzano, a destra del Tanaro, dovrebbe derivarsi un canale destinato alla irrigazione di essa pianura fra Alessandria e Stradella, progetto del quale non conosco i particolari. Quantunque il Tanaro tragga origine dalle Alpi Marittime di un'altitudine moderata, è verisimile che il canale possa nell'estate sopperire alla irrigazione di quel territorio. Altrettanto non può dirsi delle derivazioni dai torrenti dell'Appennino da Piacenza a Bologna, le quali in quella stagione si riducono alle sole acque di sorgiva già utilizzate, di cui, particolarmente per la pianura, potrebbe accrescersi la copia qualora si estendesse ivi l'applicazione di metodi analoghi a quelli adoperati nella Lombardia.

La parte bassa della pianura stessa a valle dell'Enza corrispondendo ad antiche paludi bonificate, di difficile scolo, insorsero da secoli controversie per limitare od impedire che l'affluenza di acque vive abbia a deteriorarne la condizione. Innumerevoli perciò sono i trattati e le convenzioni concernenti il modo di disciplinare il corso di quelle acque, cosicchè qualsiasi progetto di nuove irrigazioni può sotto tale rapporto incontrare gravissimi ostacoli (2).

(1) Colte opere di sistemazione del Tartaro e di bonificazione delle Valli Grandi Veronesi, state intraprese, dovrebbero scemare gli ostacoli alla introduzione di acque vive d'irrigazione ne' territori in esso scolanti. Ad ogni modo sarà sempre agevole il conciliare l'esecuzione di nuove derivazioni con quelle cautele che si richiedono per sospendere il deflusso di tali acque in occasione di piogge, particolarmente ove esse vengano adoperate per praterie e per altre colture a cereali, escluse le risaje, per le quali occorre acqua continua.

(2) Fino alla metà del secolo XII, siccome osservai in altri scritti, il Po discendeva unito di fronte a Ferrara, ed ivi, alla punta di S. Giorgio dividevasi ne' due rami di Volano e di Primaro. Dall'Enza al mare, ove questi avevano foce, stendevasi a destra del Po una profonda palude chiamata superiormente *Bondeno* ed inferiormente *Padusa*, nella quale scaricavansi i torrenti dell'Appennino, che col progresso del tempo l'hanno di poi pressochè tutta interrita. Taluni de' più poderosi di essi, e cioè la Secchia, e forse anche il Reno, attraversata in epoche remote la palude, avevano spinto il loro corso fino al Po, soggiacendo di poi in varie riprese a nuove diversioni in questa.

Nel 1152 avvenne una rotta dell'argine sinistro del Po presso Ficarolo, la quale diede origine ad un nuovo ramo di esso, che mano mano si ingrandito e reso prevalente al punto di assorbire nel 1632 tutto il fiume. Intorno al 1300 la Secchia venne divertita dalla palude ed inalveata fra argini per mettere foce in Po sotto S. Benedetto, ed altrettanto sarebbe fatto per il Panaro; operandosi così il primo bonificazione di essa palude per la parte superiore denominata *Bondeno*.

Taluni proposero di derivare un corpo d'acqua dal Po, estraendolo sopra Piacenza. Ma avendosi ivi la sola altitudine di 43^m per la magra del fiume, ne consegue che l'irrigazione si limiterebbe a poco più della zona di pianura sommergibile difesa dagli argini, la quale durante le piene estive del Po incontra difficoltà non lievi nello scolo delle campagne. Se poi si consideri l'ingente spesa richiesta dall'attraversare con tombe sotterranee, talvolta colossali, i molti torrenti dell'Appennino, agevole sarà l'inferirne, non potervi essere la convenienza di coltivare un

nome che venne dato anche alla borgata ove il Panaro confluisce nel Po. Ne risultarono per tal modo due circondari arginati, il primo fra l'Enza ed il nuovo corso della Secchia, e l'altro fra questa ed il Panaro. Nell'imo del loro avallamento conservavansi tuttavia paludi nelle quali a monte di Secchia insieme agli scoli delle campagne spagliavano alcuni torrenti minori dell'Appennino. Dopo la metà del secolo XVI sotto l'influenza del marchese Ippolito Bentivoglio vennero inalveati nel Reggiano que' torrenti, ed uniti al Crostolo si portarono a sboccare direttamente in Po. Con grandiose botte sotterranee se ne attraversò poi il corso per dirigerlo agli scoli nell'emissario principale detto Parmigiana o Moglia che aveva foce in Secchia, ove confluivano eziandio alcuni altri colatori della parte orientale di esso circondario superiore, opere tutte che contribuirono a migliorarlo in grado eminente. Rispetto al circondario inferiore, liberato fin dall'origine delle acque torrentizie, smaltivansi quelle della pianura col grande colatore Burana, che mediante chiavica scaricavasi nel Po di Ferrara.

Il progressivo alzamento del fondo di Secchia peggiorò la condizione dello scolo Parmigiana e degli altri in esso fiume influenti; ma ad un danno maggiore ebbe a soggiacere il circondario di Burana allorchè rimase derelitto il Po di Ferrara, e nel suo alveo dovette incanalarsi a ritroso il Panaro dal Bondeno alla Stellata, circostanza che elevò di oltre 3 metri la foce di quello scolo. Dapprima volevasi rivolgere questo a sboccare direttamente nel Po presso la Stellata, e di poi si pensò a dirigerlo al mare, per mezzo del Poatello e del Po di Volano abbandonato. A tal fine venne costruita, ma non ultimata, una grande botte sotto il Panaro, cui altra susseguiva sottoposta al nuovo alveo del Reno, che sotto l'impero di Napoleone I doveva immettersi nel Po. Colla caduta di questo nel 1814 si sospesero i lavori, e furonvi di poi trattative fra i Governi Austriaco, di Modena e Pontificio per attivare la sola botte di Burana sotto il Panaro. Recentemente sonsi fatti studj per ripigliare l'esecuzione del progetto d'immissione del Reno in Po, cui si collegerebbe anche quello per l'attivazione della botte di Burana. Sarebbevi pure il pensiero di far passare il colatore Parmigiana sotto la Secchia e di scaricarlo in Po a valle di Revere; ma le odiere condizioni politiche dell'Italia settentrionale non sarebbero le più favorevoli per l'attuazione di simili progetti, senza della quale intempestiva riuscirebbe qualsiasi proposta di introdurre ed estendere in que' territorj le irrigazioni che tornerebbero a danno dei terreni maggiormente depressi.

Avendo io per una serie di anni preso parte ne' rapporti internazionali alle discussioni che vi furono sopra tali argomenti fra i diversi Stati interessati, ho potuto farmi un'idea dell'estrema complicazione delle questioni che vi sono annesse, lo che dovrebbe consigliare a procedere con cautela avanti intraprendere lo studio di progetti, particolarmente di nuove irrigazioni, i quali per ora incontrerebbero difficoltà pressochè insuperabili.

tale progetto. In vista di queste difficoltà un giovane ingegnere di Bologna mi consultò non ha guari sul punto, se non convenisse portare la derivazione fino in prossimità della foce della Scrivia, ove la magra del fiume avrebbe l'altitudine di circa 70^m. Ma gli feci osservare l'enormità del dispendio, per la lunghezza della linea ed anche per la poca pendenza del canale, che richiederebbe una sezione proporzionalmente maggiore. Un ostacolo insuperabile si avrebbe poi nella somma torbidezza delle acque del Po in quella località, che ostruirebbe l'incile del nuovo canale; riuscendo pressochè impossibile di provvedervi mediante un sistema di scaricatori, attesa la poca pendenza del fiume. Quell'ingegnere ebbe a dichiararmi che queste ragioni erano tali da sconsigliargli la continuazione degli studj da lui iniziati su questo argomento.

Se poi si pongano a calcolo gli altri ostacoli preaccennati circa l'introduzione di acque vive ne' bassi territorj di difficile scolo, si avrà motivo di andar sempre più guardinghi nell'impegnarsi in simili proposte.

Dal complesso delle precedenti considerazioni, avuto riguardo alle attuali condizioni del paese, si può conchiudere che i due progetti i quali meriterebbero di essere al più presto mandati ad effetto, sarebbero quello del *canale del Ticino* per l'irrigazione dell'Alto Milanese, e quello del *canale dell'Adda* pel Cremonese. E per l'uno e per l'altro si verificano i titoli di pubblica utilità, in vista de' quali lo Stato ha testè assunto la garanzia della grandiosa impresa del nuovo canale del Po. Allorchè quest'oggetto venne discusso nella Camera dei Deputati, vi fu chi osservò essersi apposta la riserva di prolungare il canale oltre il Ticino, a beneficio della pianura lombarda, allo scopo di evitare una opposizione parlamentare. Io voglio supporre che invece la cosa sia avvenuta in buona fede, per non esarsi appurate le circostanze di fatto che rendevano illusoria tale riserva. Facciamo quindi voti perchè il Governo, adoprando onde entrambi i progetti abbiano esecuzione, dimostri l'insussistenza della mentovata osservazione; e che gli sta egualmente a cuore il migliorare la condizione delle provincie a sinistra del Ticino, le quali, malgrado le sciagure economiche in che versano, contribuiscono finora nel bilancio dello Stato oltre la misura che avrebbe dovuto loro incombere giusta i principj di vera giustizia distributiva.



PROSPETTO I.

Sunto delle altezze medie, massime e minime del Ticino avutesi in ciascun mese del diciottenno 1844-1861, riferite in metri allo zero dell'idrometro di Sesto Calende, il quale corrisponde alla massima magra. La massima piena del novembre 1708 fu di 6,^m19, e quella di questo secolo nel novembre 1840 di 4,^m77.

ALTEZZE	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	1. Novembre	Dicembre	
Medie. .	delle medie .	0,393	0,297	0,318	0,769	1,372	1,900	1,467	1,140	1,077	1,514	1,069	0,638
	delle massime	0,529	0,395	0,471	1,094	2,029	2,451	2,000	1,651	1,789	2,464	1,609	0,858
	delle minime	0,286	0,204	0,205	0,441	0,883	1,456	1,066	0,782	0,708	0,838	0,667	0,456
Massime	(1845)	(45)	(55)	(48)	(56)	(55)	(54)	(50)	(60)	(55)	(55)	(60)	
	delle medie .	1,16	0,69	0,68	1,67	2,43	3,03	2,16	1,80	2,35	2,46	2,05	1,05
Minime	(1858)	(58)	(60)	(54)	(52)	(58)	(60)	(59)	(59)	(54)	(56)	(61)	
	delle medie .	0,22	0,08	0,08	0,11	0,55	1,11	1,07	0,67	0,37	0,63	0,56	0,23
Minime delle massime .	(58)	(58)	(60)	(54)	(44)	(44)	(47)	(49)	(59)	(59)	(61)	(61)	
		0,30	0,12	0,06	0,21	1,08	1,39	1,45	0,88	0,48	1,10	0,81	0,38
Massime delle minime .	(45)	(56)	(55)	(55)	(56)	(55)	(55)	(51)	(60)	(44)	(55)	(44)	
		1,00	0,45	0,47	1,10	1,70	2,04	1,60	1,05	1,50	1,40	1,20	0,88
Massime	(53)	(45)	(55)	(56)	(46)	(55)	(54)	(50)	(60)	(46)	(55)	(52)	
	assolute . . .	1,45	1,06	1,10	3,05	4,21	4,35	3,28	2,90	3,85	4,37	3,34	1,40
Minime	(59)	(58)	(60)	(54)	(54)	(58)	(57)	(61)	(59)	(61)	(61)	(61)	
		0,10	0,00	0,00	0,05	0,20	0,81	0,70	0,39	0,32	0,24	0,37	0,12

OSSERVAZIONE

L'altezza media per l'intero periodo fu di 0^m,984. Le tre medie annuali maggiori si ebbero negli anni 1845, 1851, 1856, e furono rispettivamente 1^m,219, 1^m,261,

1^m,209. Le tre medie annuali minori si ebbero negli anni 1858, 1859, 1861, e furono rispettivamente 0^m,723, 0^m,764, 0^m,722.

PROSPETTO II.

Scala idrometrica approssimativa dei deflussi del Ticino, calcolata in relazione alle altezze dell'idrometro di Sesto Calende, il cui zero corrisponde alla massima magra. Formola empirica $q = 225 (A + 0,82)^{\frac{3}{2}}$, ove A rappresenta l'altezza sullo zero.

ALTEZZA in metri		Portata unitaria in metri cubici	Differenze in metri cubici	ALTEZZA in metri		Portata unitaria in metri cubici	Differenza in metri cubici	OSSERVAZIONI
sullo zero	sul fondo			sullo zero	sul fondo			
0,00	0,52	83,63		2,70	3,22	1238,49	59,54	La massima piena di questo secolo, avvenuta nel novembre 1840, è a 4^m,77. La straordinaria piena del novembre 1705, a 6^m,19. Esse vedonsi distinte con asterisco nella scala.
0,10	0,62	108,82	25,18	2,80	3,32	1348,93	60,44	
0,20	0,72	136,25	27,43	2,90	3,42	1410,47	61,54	
0,30	0,82	165,69	29,34	3,00	3,52	1472,69	62,32	
0,40	0,92	196,69	31,00	3,10	3,62	1536,02	63,33	
0,50	1,02	229,69	33,00	3,20	3,72	1600,03	64,01	
0,60	1,12	264,26	34,57	3,30	3,82	1664,92	64,89	
0,70	1,22	300,60	36,34	3,40	3,92	1730,70	65,78	
0,80	1,32	338,29	37,69	3,50	4,02	1797,38	66,63	
0,90	1,42	377,32	39,03	3,60	4,12	1864,95	67,57	
1,00	1,52	417,90	40,58	3,70	4,22	1933,19	68,24	
1,10	1,62	459,83	41,93	3,80	4,32	2002,32	69,13	
1,20	1,72	503,09	43,26	3,90	4,42	2072,34	70,02	
1,30	1,82	547,46	44,37	4,00	4,52	2143,03	70,69	
1,40	1,92	593,18	45,72	4,10	4,62	2214,39	71,36	
1,50	2,02	640,23	47,05	4,20	4,72	2286,64	72,25	
1,60	2,12	688,40	48,17	4,30	4,82	2359,79	73,15	
1,70	2,22	737,68	49,28	4,40	4,92	2433,60	73,81	
1,80	2,32	788,08	50,40	4,50	5,02	2508,08	74,48	
1,90	2,42	839,60	51,52	4,60	5,12	2583,45	75,37	
2,00	2,52	892,00	52,40	4,70	5,22	2659,50	76,05	
2,10	2,62	945,74	53,74	*4,77	5,29	2713,24	76,93	
2,20	2,72	1000,38	54,64	4,80	5,32	2736,43		
2,30	2,82	1056,13	55,75	4,90	5,42	2813,81	77,38	
2,40	2,92	1112,77	56,64	5,00	5,52	2892,09	78,28	
2,50	3,02	1170,30	57,73	*6,19	6,71	3877,96		
2,60	3,12	1228,95	58,65					

PROSPETTO III.

Altezze medie del Ticino in metri osservate nella stagione estiva all'idrometro di Sesto Calende nell'emissario del Verbano dal 1843 al 1861 inclusive, riferite allo zero, ossia alla massima magra.

ANNO	MAGGIO			GIUGNO			LUGLIO			AGOSTO			SETTEMBRE Decade 1 ^a	
	Decade			Decade			Decade			Decade				
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a		
1843	1, 13	1, 34	2, 33	3, 15	2, 33	2, 04	2, 15	1, 95	1, 68	1, 36	1, 26	1, 58	1, 25	
44	0, 46	0, 55	0, 95	1, 07	1, 14	1, 21	1, 57	1, 48	1, 05	0, 89	0, 97	1, 04	1, 02	
45	1, 28	1, 20	1, 16	1, 14	2, 46	2, 32	1, 97	1, 64	1, 32	1, 36	1, 10	1, 00	1, 33	
46	0, 85	2, 48	2, 62	1, 85	1, 73	1, 51	1, 63	1, 40	1, 08	0, 90	0, 81	0, 87	1, 09	
47	0, 92	1, 42	1, 87	1, 54	1, 24	1, 67	1, 26	1, 12	1, 19	1, 22	0, 95	1, 33	1, 21	
48	1, 57	1, 62	1, 67	2, 71	2, 94	2, 68	2, 23	1, 65	1, 14	1, 02	1, 07	1, 16	0, 85	
49	1, 14	1, 46	1, 51	1, 69	2, 71	2, 38	1, 55	1, 17	0, 94	0, 79	0, 62	0, 59	0, 51	
50	0, 71	1, 26	1, 86	2, 01	2, 40	1, 94	1, 66	1, 19	0, 94	1, 12	2, 17	2, 37	1, 53	
51	1, 78	1, 78	1, 90	2, 18	1, 96	1, 78	1, 69	1, 43	1, 68	2, 06	1, 83	1, 23	0, 86	
52	0, 36	0, 45	0, 82	1, 34	2, 13	1, 80	1, 64	1, 36	1, 09	1, 38	2, 46	1, 71	1, 25	
53	0, 90	2, 17	2, 03	2, 12	2, 07	2, 11	2, 20	2, 25	1, 83	1, 30	0, 88	0, 87	1, 05	
54	0, 39	0, 81	1, 29	1, 90	1, 57	2, 62	2, 74	2, 43	1, 51	1, 54	1, 29	0, 98	0, 70	
55	1, 13	1, 14	1, 55	3, 09	3, 41	2, 60	1, 93	2, 30	1, 75	1, 41	1, 09	0, 91	0, 94	
56	2, 37	2, 10	2, 77	3, 18	2, 44	2, 27	1, 95	1, 62	1, 30	1, 06	0, 94	1, 54	1, 06	
57	0, 83	0, 93	1, 68	1, 51	1, 40	1, 14	1, 26	1, 01	0, 81	0, 65	0, 91	0, 82	0, 71	
58	1, 77	1, 44	1, 22	1, 15	1, 18	0, 99	0, 88	1, 27	1, 18	1, 13	0, 81	0, 88	0, 73	
59	1, 49	1, 70	1, 62	1, 72	1, 88	1, 49	1, 52	1, 18	1, 00	0, 83	0, 67	0, 52	0, 42	
60	1, 16	1, 52	1, 62	1, 46	1, 59	1, 68	1, 35	1, 00	0, 89	0, 84	1, 54	1, 81	2, 01	
1861	0, 61	0, 63	0, 91	1, 19	1, 07	1, 27	1, 60	1, 65	1, 47	1, 06	0, 73	0, 52	0, 34	
Medie	1, 10	1, 37	1, 65	1, 90	1, 99	1, 87	1, 74	1, 46	1, 26	1, 10	1, 16	1, 14	0, 99	
Deflusso corrispondente in metri cubici	460	579	713	840	887	825	758	630	530	460	486	473	414	
Quattro minimi delle medie decadiche	Altezze	(1844)	(44)	(44)	(44)	(44)	(44)	(47)	(47)	(49)	(61)	(61)	(61)	(49)
		0, 46	0, 55	0, 95	1, 07	1, 14	1, 21	1, 26	1, 12	0, 94	0, 84	0, 73	0, 52	0, 51
		(61)	(52)	(45)	(45)	(47)	(57)	(57)	(49)	(50)	(49)	(49)	(49)	(54)
		0, 61	0, 45	1, 16	1, 14	1, 24	1, 14	1, 26	1, 17	0, 94	0, 79	0, 62	0, 59	0, 70
		(52)	(54)	(52)	(61)	(61)	(58)	(58)	(57)	(57)	(57)	(58)	(55)	(61)
		0, 36	0, 81	0, 82	1, 19	1, 07	0, 99	0, 88	1, 01	0, 81	0, 65	0, 81	0, 83	0, 34
		(54)	(61)	(61)	(58)	(58)	(61)	(60)	(60)	(60)	(59)	(59)	(59)	(59)
		0, 39	0, 63	0, 91	1, 15	1, 18	1, 27	1, 35	1, 00	0, 89	0, 83	0, 67	0, 52	0, 42
	Deflussi corrispondenti in metri cubici	217	247	348	447	477	508	530	458	393	354	312	227	233
		268	213	520	477	521	477	530	490	393	335	271	261	300
		184	342	346	459	447	414	370	422	342	282	342	350	178
		193	275	331	481	494	534	570	418	338	350	310	237	202

PROSPETTO IV.

Sunto della spesa approssimativa che importerebbe la costruzione del canale del Ticino derivato fra Sesto Calende e Golasecca, a sinistra del fiume, per irrigazione e navigazione.

<i>Tronco di derivazione dal Ticino all'altipiano presso Buscate.</i>				
Pel primo tratto di metri 4000 costituente la derivazione, formato con muraglioni laterali, due chiuse con conca, scaricatore di fondo, ed altra chiusa di sicurezza a valle.	Lir.		2 700 030	
Pel tratto consecutivo escavato nella costa del Ticino, e quindi nell'altipiano da Nosate a Buscate, lungo metri 24000	"		6 900 000	
In tutto ...	Lir.		9 600 000	
Pel tronco orientale navigabile da Buscate a Monza, lungo metri 40000, quindi di sola irrigazione da Monza a Bettola ed al Naviglio della Martesana presso Cassano, lungo metri 22000, compresa la spesa delle sue diramazioni, dei canali di scolo e raccoglitori	Lir.	8 055 000		
Dilatamento del canale fra l'Olonza e Monza onde ridurlo comodamente navigabile, e costruzione a tal fine di 10 conche piane di un metro di salto, da rendersi operative nelle magre jemali, aggiuntivi altri accessorj.	"	1 275 800		
	Lir.	9 330 800		9 330 800
Pel ramo meridionale da Buscate al Naviglio Grande presso Castelletto di Abbiategrasso, ad uso principalmente di navigazione, con 20 conche, lungo metri 19500	Lir.	4 811 500		
Si deduce la spesa relativa alla prima diramazione per usi irrigui, cui esso servirebbe promiscuamente, perchè di già calcolata	"	390 000		
Restano ...	Lir.	4 421 500		4 421 500
Spesa totale, compresa quella per casi impreveduti ...	Lir.		23 352 300	
<i>Riparto della spesa secondo lo scopo della navigazione o della irrigazione.</i>			Per la navigazione	Per la irrigazione
Pel primo tronco di derivazione ad uso promiscuo si divide in parti eguali	Lir.		4 800 000	4 800 000
Spesa totale pel ramo orientale	Lir.	9 330 800		
Per la navigazione si calcola circa $\frac{1}{3}$ di quella richiesta pel canale fino a Monza, ossia	Lir.	1 120 000		
Più la spesa di dilatamento, delle conche ed accessorj.	"	1 275 800		
	Lir.	2 395 800	2 395 800	
Restano per la sola irrigazione ...	Lir.	6 935 000		6 935 000
Spesa pel ramo meridionale navigabile da Buscate a Castelletto	Lir.	4 421 500		
Spesa totale per l'irrigazione	Lir.			11 735 000
Simile per la navigazione	Lir.		11 617 300	11 617 300
Spesa complessiva	Lir.		23 352 300	

PROSPETTO V.

Sunto delle tenute medie mensili del Po sotto la magra ordinaria di — 4^m,00 all'idrometro di Ponte-lago-scurio e del numero dei giorni in cui fu per ogni mese superiore alla guardia pel periodo dal 1827 al 1847 inclusivo, riferito tutto alla guardia. La piena massima dell'8 novembre 1839 fu a + 2^m,96, e la massima magra del maggio 1817 a — 8^m,62.

MESE	da — 4 ^m ,00 a — 4 ^m ,10	da — 4 ^m ,10 a — 4 ^m ,20	da — 4 ^m ,20 a — 4 ^m ,30	da — 4 ^m ,30 a — 4 ^m ,40	da — 4 ^m ,40 a — 4 ^m ,50	da — 4 ^m ,50 a — 4 ^m ,60	da — 4 ^m ,60 a — 4 ^m ,70	da — 4 ^m ,70 a — 4 ^m ,80	da — 4 ^m ,80 a — 4 ^m ,90	da — 4 ^m ,90 a — 5 ^m ,00	da — 5 ^m ,00 a — 5 ^m ,10	da — 5 ^m ,10 a — 5 ^m ,20	da — 5 ^m ,20 a — 5 ^m ,28	TOTALE	Sopra guardia
	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni
Gennajo	2,38	2,43	1,33	1,00	1,14	0,81	1,33	0,95	0,52	1,00	.....	.....	.....	12,89	0,62
Febbrajo	0,95	1,05	1,09	1,24	1,05	0,95	1,14	1,19	1,19	1,67	.....	.....	.....	10,52	0,62
Marzo	2,05	2,28	1,29	0,67	0,67	0,52	0,19	0,52	0,09	.....	.....	.....	.....	8,37	0,67
Aprile	0,67	0,67	0,57	0,81	0,86	0,71	0,48	0,52	0,28	0,71	0,95	0,67	0,19	8,09	0,33
Maggio	0,38	0,24	0,24	0,09	0,19	0,43	0,19	0,19	0,14	0,14	0,38	0,33	.....	2,94	3,33
Giugno	0,71	0,09	0,19	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,99	2,05
Luglio	0,86	1,66	1,09	0,33	0,05	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3,99	.....
Agosto	1,66	2,38	1,62	1,38	2,09	1,33	0,57	0,38	.....	.....	.....	.....	.....	11,41	0,09
Settembre	0,62	0,76	0,57	0,62	0,28	0,05	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,90	1,71
Ottobre	1,28	1,19	0,81	0,43	0,90	0,28	0,05	.....	.....	.....	.....	.....	.....	5,04	5,48
Novembre	0,86	1,09	0,86	0,05	0,28	0,19	0,62	0,14	.....	.....	.....	.....	.....	4,09	4,38
Dicembre	0,86	1,29	1,43	1,24	0,71	0,81	0,62	0,43	0,38	.....	.....	.....	.....	7,82	1,81
Media annuale	13,38	15,13	11,09	7,86	8,31	6,03	5,19	4,37	2,60	2,52	1,33	1,00	0,19	79,05	21,09

AVVERTENZA

Dai — 4^m,00 ai — 4^m,80, giorni 88,86 di navigazione ancora praticabile sul Po a monte della foce dell'Oglio fino a quella del Ticino.

Dai — 4^m,80 ai — 8^m,28, giorni 23,33 di navigazione pressochè impedita in quel tronco del fiume.

Sopra guardia giorni 21, cosicchè si può considerare impedita ivi la navigazione per giorni 44, oltre a quelli di folta nebbia.

SULL' INSEGNAMENTO DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

COMUNICAZIONE

DEL PROFESSORE

BALDASSARE POLI, M. E.

Letta nella tornata del 20 novembre 1862.

Che esista una scienza della pubblica amministrazione, e che questa sia in concetto d'una scienza quanto difficile, altrettanto vasta ed importantissima, io non saprei chi possa negarlo. Ma dove e come s'insegna cotesta scienza? dove e come potrebbe venir insegnata? Ecco il soggetto che m'indusse a fare all'Istituto la presente comunicazione.

In Francia, colla famosa legge 23 ventoso, anno XII, intesa ad organizzare le università, s'introdusse nella facoltà legale una specie d'insegnamento amministrativo appiccicato al diritto pubblico e civile. A' tempi della Restaurazione, concentrossi cotale insegnamento nella cattedra di diritto amministrativo; e d'allora in poi esso vi permase fra così ristretti confini, dacchè non si è potuto attuare nel 1837 il piano degli studj legali del ministro Salvandy, per il quale dovevano dedicarsi due anni dei quattro di licenza allo studio della pubblica amministrazione, e dacchè andò fallito altresì il piano più grandioso del Governo repubblicano del 1848, il quale con decreto del giorno 7 aprile creava, a simiglianza della politecnica, una scuola di amministrazione pubblica presso il Collegio di Francia, durevole pel corso di tre anni, con esami di ammissione e colle cattedre di diritto internazionale, di storia dei trattati, di diritto politico francese e comparativo, di diritto criminale, di economia e di statistica agricola, minerale, finanziaria e dei lavori pubblici, e finalmente di storia delle istituzioni amministrative nostrali ed anco straniere. Del resto, sebbene mantengasi in Francia l'insegnamento amministrativo siccome accessorio della cattedra di questo diritto, ci fu però un eminente professore, il consigliere di Stato M. Laferrière, di cui deplorasi la perdita immatura, che colla voce e colla sua opera del *Diritto pubblico ed amministrativo* ne rallargò siffattamente il campo col triplice corso di diritto politico,

ecclesiastico ed internazionale, da potervi comprendere e spiegare, da un canto tutte le materie e le relazioni dell'amministrazione così generale come locale, e trattarvi dall'altro le più ardue quistioni sul doppio sistema della prevenzione e della repressione, sull'organamento della forza armata, sul dominio nazionale, sulla navigazione, sulla pesca, sulle miniere, sulle imposte e sulle opere pubbliche. Sicchè se quivi si esce dai limiti prescritti dallo stesso titolo della cattedra di diritto amministrativo, vi si esce per mostrare la necessità d'un insegnamento amministrativo ben più copioso ed elevato di quello che si richiegga dal semplice titolo o programma di quella cattedra medesima (1).

Nelle università germaniche, per lo contrario, in cambio del diritto amministrativo avvi la cattedra di scienze politiche presso la facoltà legale, nella quale si pongono davanti e si svolgono in ampj trattati tutte le dottrine sulla fisiologia dello Stato e sulla sua coltura, sulla politica legislativa, sulla polizia prevenitrice e penale, medica od igienica, e sull'economia nazionale; e con questi trattati si vanno disseminando qua e colà principj e teorie amministrative sull'unità politica o della centralità, sul censimento della popolazione, sul mantenimento del

(1) V. *Moniteur Universel* dei giorni 13 e 14 aprile 1848: « Sur l'école et sur l'analogie de l'école d'administration et l'école polytechnique. — Examen. V. Rapport du ministre de l'instruction publique et des cultes sur l'école d'administration établie au Collège de France, inserito nel giornale della *Presse* in data 12 aprile 1848. — V. *Journal des Économistes*, juillet et septembre 1861, tom. 30, pag. 69. — Cours de droit public et administratif, par M. Laferrière. — V. Rapport à la séance du 13 juillet 1849. — Progetto di legge che abolisce la scuola di alta amministrazione istituita coi decreti 7 e 8 aprile 1848, sostituendovi presso tutte le facoltà di diritto un insegnamento di diritto pubblico ed amministrativo, contenente il diritto di finanze e le nozioni principali di economia politica e di statistica.

culto, sulle fabbriche, sulle associazioni, sugli istituti di istruzione, di carità e di beneficenza, e sui bilanci dello Stato. Sotto il Regno Italico, la cui primitiva legislazione anche sugli studj. può dirsi tutta italiana e non forastiera, perchè proposta e discussa in seno del Corpo legislativo e della Camera degli oratori, composti sì quello come questa di cittadini tutti italiani, se non venne insegnata nelle università la scienza della pubblica amministrazione, si sopperi per meglio al suo insegnamento colla scuola di alta legislazione in Brera, dove il nostro celebre Romagnosi, siccome mi chiarisce un manoscritto dei prolegomeni alle sue lezioni, indicava come soggetto dell'alta legislazione lo studio dei principj e delle regole per le quali debbonsi reggere i diversi rami di diritto e di pubblica amministrazione nelle loro scambievoli relazioni; e qui i suoi alunni già laureati o dottori nel diritto, non posavano dal discutere e ragionare con pubbliche esercitazioni della personalità del corpo politico e de' suoi caratteri, delle funzioni dello Stato come persona vivente, del regime pubblico e della sua costituzione, e di tutta la ragione di Stato in generale, e poi dell'amministrazione pubblica in particolare, relativamente al suo concetto e alla sua azione, e delle sue relazioni colla ragione civica o politica, e con tutti quanti gli oggetti d'ordine pubblico e di privato interesse. Il perchè non ci meraviglia, se quei giovani così ben nutriti e preparati colle più estese nozioni teoriche sulla pubblica amministrazione, ed accolti poscia nella qualità di uditori presso il Consiglio di Stato per ivi impraticarsi delle sue più grandi applicazioni, venissero a formare quell'eletta schiera di bravi amministratori e di sapienti funzionarj che onorarono la nostra politica magistratura. Ora anco tra noi non manca veramente un insegnamento amministrativo nelle università e negli istituti tecnici; e questo insegnamento potrà farsi assai più ampio colla laurea politico-amministrativa. Ma la questione non è qui della sua mancanza, ma sì bene della sua precognizione e del suo più giusto allogamento (1). Ma chechessia però di questo, torna ora opportunissimo il programma di concorso aperto presso l'Accademia delle scienze morali e politiche di Parigi, proposto nei seguenti termini: « Déterminer les connaissances utiles aux administrateurs qui peuvent être comprises dans l'enseignement publique; distinguer les aptitudes administratives qui semblent appeler une instruction théorique et collective d'avec celles qui se développent mieux par le noviciat et la pratique. Étudier le développement, surtout depuis 1789, des instructions

« qui ont été établies en France pour préparer par voie d'enseignement soit à la connaissance des lois administratives en générale, soit à certaines spécialités de l'administration publique. Comparer ces institutions dans leur état actuel avec celles qui sont en vigueur dans diverses États de l'Europe et particulièrement en Allemagne. — Rechercher à l'aide de cette comparaison les éléments d'extension et de transformation qui pourraient servir à améliorer sous ce rapport les institutions d'enseignement de la France (1). »

La lettura di questo programma non può a meno di non suggerire questa domanda: — Avvi propriamente una scienza dell'amministrazione pubblica che stia da sè come distinta da ogni altra? Importa anche a noi che l'insegnamento di questa scienza non sia nè prematuro, nè dislocato, ma disposto diversamente? Nel caso affermativo, dove e come potrebbe riordinarsi cotesto insegnamento? La risposta a questa domanda è il corollario pratico della mia comunicazione. L'amministrazione pubblica è l'azione del governo rivolta al bene generale e individuale, secondo lo scopo supremo dello Stato; consta di tre elementi, di cose, di persone e di atti; ha il suo proprio oggetto in tutto ciò che concerne così materialmente come moralmente la ragione o la cosa pubblica; è interna ed esterna per le sue tante attinenze e correlazioni. Gli è perciò impossibile che riesca a bene la sua azione, ov'essa non venga diretta da norme e da principj prettamente scientifici, e dalla perfetta conoscenza così dei varj oggetti nei quali deve intervenire ed operare, come dei diversi modi di regolarla e di applicarla. Il complesso o sistema di queste norme, di questi principj e di queste conoscenze intorno agli oggetti che costituiscono la pubblica amministrazione, e i differenti modi di sua azione, è quello per l'appunto che la leva alla dignità ed al carattere di scienza, e di scienza a sè, separata e distinta da qualunque altra. Tantochè essa non può più confondersi od identificarsi nè col diritto pubblico ed internazionale, nè col diritto costituzionale, ovvero colla politica economia, per quantunque le sieno affini e sussidiarie tutte codeste scienze, e meno poi col diritto amministrativo, che ne è la minima parte anzichè il tutto. Inoltre per affigurare l'amministrazione pubblica qual vera scienza, bisogna prima averne chiaro ed intero il concetto, e poscia innalzarla a tutta la grandezza e difficoltà delle sue indagini, ed alla veracità complessiva delle sue dottrine, nè restringerla od impicciolirla in quelle semplici e materiali funzioni che si richieggono bene spesso alla gestione della cosa pubblica, ma alle quali possono bastare il buon senso, la pratica

(1) V. Lezioni sul diritto amministrativo date nel corso dell'anno 1861-62 presso l'università di Pavia dal professore Giulio D. Lazzarini. Pavia, tipografia eredi Bizzoni.

(1) V. il *Journal des Économistes* nell'articolo già citato, pag. 69.

degli affari ed una non comune perizia nella computisteria. Il che è tanto vero che noi possediamo già opere di chiarissimi ingegni, che vanno speculando intorno ad essa scienza per chiarirne e spiegarne meglio i più alti concetti, o per dedurne nuove teorie e nuovi sistemi.

Che se da un lato fin qui si dimostra essere la pubblica amministrazione veramente l'oggetto d'una scienza, e d'una scienza separata e diversa da tutte le altre; dall'altro lato rileva a sommo nostro vantaggio ch'essa venga anche tra noi insegnata non altramente che come un ramo principalissimo e susseguente all'istruzione politico-legale o della facoltà della giurisprudenza. Il tirocinio e tutta la pratica negli uffizj e nei dicasteri, se non sono antivenuti e sorretti dalle dottrine e dai lumi della scienza, non danno che il tatto degli affari e corrono ciecamente le vie sempre pericolose del puro empirismo. La Francia, la Germania e l'Italia nostra d'altro tempo ci precedettero, e a noi non può tardare, in quello che ci ha di ottimo e di vero, di seguirne l'esempio. L'avere buoni ed istruiti amministratori dell'azienda pubblica è sempre una grande fortuna per lo Stato e per la Nazione. Ma dove e come dovrebbe essere insegnata codesta scienza? La scienza dell'amministrazione pubblica non può essere che la sintesi finale e completiva di tutti gli studj giuridici e politici, ed anche di alcuni tecnici, e perciò ripugna ch'essa sia commischiata o intramezzata o con questi o con quelli, ed è questo un nuovo e necessario difetto dell'ordine obbligatorio, ed anche il più logicamente predisposto e stabilito dagli studj legali. La scienza dell'amministrazione pubblica è una scienza vasta ed amplissima, e che sta da sò, sicchè mentre essa male s'adagia al costiparsi con altra, non può nemmeno compiutamente essere trattata, per quanto si ingrandisca e si diffonda nel diritto amministrativo, che è circoscritto ad alcune materie di stretta ragione pubblica, e che è, come già dissi, una sua parte e non il tutto. Infine alla scienza dell'amministrazione pubblica ricercasi una certa maturità di età e di giudizio, e un tal cumulo di cognizioni preparative, da dover necessariamente posticiparla ai corsi legali della università. Per la qual cosa parrebbe assai più logico e assai più fruttuoso il destinare una cattedra speciale o di complemento per quella, ed obbligatoria per tutti coloro che, ottenuta la laurea legale, rivolgessero l'animo all'alta magistratura politica. E siccome tutta la scienza conseguita per tal modo non sarebbe che teorica o speculativa, così il suo studio eziandio pratico potrebbe essere fornito coll'alunnato o tirocinio nelle aule del Consiglio di Stato. Se si istituiscono cattedre speciali e dispendiosi istituti di perfezionamento per gli archeologi, per i medici, per gli ingegneri, per gli agronomi, ed anco per i maestri e professori, come potrebbesi mai contendere una scuola per

quelli che debbono divenire consiglieri, prefetti, capi di divisione e di sezione, od anche ministri e legislatori? (1) Ma quale dovrebbe essere in tal caso il programma di questa scuola? Il programma è già fatto colla soluzione del quesito dell'Accademia di Parigi da me testè comunicato, ed altro non manca che di adattarlo alle nostre particolari condizioni, non dimenticando per altro che in esso debba sempre e largamente e liberamente prevalere la scienza razionale, progrediente e comparativa, sulla scienza soltanto storica e positiva delle nostre e dell'altrui istituzioni, la quale non deve servirle che di riprova e di riscontro agli astratti insegnamenti e alle più generali teorie dell'altra.

Nè si fermano qui i desiderj e le proposte di questa mia comunicazione. L'associazione delle idee non può troncarsi ad un tratto nel suo psicologico procedimento, massime quando insorge una legge od un principio di analogia o di dipendenza ad eccitarla e vivificarla; ondechè avendo io parlato sinora d'una scuola speciale per l'insegnamento della pubblica amministrazione, non potrei tacermi su quello che manca al suo compimento.

Se le idee e le cognizioni sull'amministrazione pubblica, acquistate la mercè del suo speciale insegnamento, sempre s'affidassero allo scritto, e si potesse sempre inorpearle e pulirle colla parola pensata e tradotta nella stampa, allora sì che ogni provvedimento od esercizio per l'arte del manifestarle o del dirle, sarebbe opera vana e veramente ridicola. Ma siccome al dì d'oggi l'oralità e la pubblicità sono le forme consuete e generali nella trattazione de' pubblici negozj; siccome la scienza stessa

(1) Vedi le opere editate ed inedite di G. D. ROMAGNOSI. Vol. VII, parte II. Milano, presso Perelli e Mariani editori, 1846. In questo volume e a pagina 1225, art. 596 del progetto di Regolamento degli studj politico-legali pel Regno d'Italia, che doveva andare in vigore col novembre 1808, si trova questa disposizione:

• Dopo cinque anni da incominciarsi dall'epoca dell'attivazione delle scuole di legislazione, di alta amministrazione e di diplomazia, niuno potrà essere nominato ministro, consigliere di Stato, membro della Corte di Cassazione, inviato all'estero, prefetto, presidente di una Corte d'Appello, R. procuratore generale, ispettore generale degli studj legali, segretario generale presso un Ministero, se, dopo di aver ottenuta la laurea di giurisprudenza, non avrà frequentato le dette scuole, ed ottenuto alla fine del corso il grado del magistero. • Si potrebbe citare a conferma della necessità dello studio amministrativo da me proposto anche un brano dello stesso Romagnosi mandato per le stampe nell'anno 1814, appunto allora che si preparava l'abolizione delle scuole speciali di Milano siccome inutili. Ecco le sue parole: • Il Governo italiano volle istituita una apposita scuola di pubblica amministrazione, ben intendendo non potersi altrimenti preparare nella gerarchia politica i pubblici funzionarj ed i patrocinatori. Ributtando l'errore grossolano e rancido che gli amministratori si formino colla sola pratica, e che la scienza della politica interna possa crescere giornalmente per una fortuita apposizione di parti a guisa delle stalattiti, volle un corso dottrinale per il quale si preparasse e si sviluppasse con ordine il sistema e lo spirito della scienza amministrativa. •

più ampia e profonda scomparire o ci scapita al cospetto del pubblico, se siavi deficiente il prestigio della parola; così io crederei necessario anzichè utile che i laureati alunni della scuola speciale di amministrazione pubblica venissero altresì istruiti e addestrati non già nell'arte del dire o nell'oratoria letteraria e filosofica che già appresero ai licei e alle università, ma nell'arte od oratoria particolare così detta *parlamentaria* o *politica*; e di questo insegnamento, più pratico che teorico, consistente in continui esercizi oratori sulle materie amministrative già spiegate, e sulle più grandi quistioni di politica interna ed esterna, la crescente generazione sarà più che mai in bisogno per il suo avvenire. Io so che, specialmente in Lombardia, fu per troppo lungo tempo intermessa e disusata la parola nel fòro e nella tribuna, per potere stimarci ricchi omai a dovizia di grandi ed insigni oratori politici, e per abbandonare al caso o alla fortunata e singolare attitudine dell'individuo ogni cura per essa. Io odio quello che si dice, e che va attorno sull'oratoria parlamentaria e politica di altre nazioni, nè mi farò giudice di confronti quasi sempre parziali od odiosi, io che non vivo la vita pubblica, ma della scienza. Non pertanto sto fermo nell'idea, che sarebbe di grande giovamento ai futuri amministratori l'essere ammaestrati e impraticati per tempo in quest'oratoria parlamentaria e politica, che è un genere speciale e diverso dalla co-

mune eloquenza, un'arte tutta a sè, e che non s'impara, nè si perfeziona col solo talento naturale della parola, e che sarebbe intempestiva in qualunque corso dell'università. D'altro canto, quest'insegnamento più pratico che dogmatico o precettivo, farebbe parte della cattedra speciale della stessa scienza amministrativa, sì perchè l'una è il compimento dell'altra, sì perchè la scienza dell'amministrazione pubblica deve avere, siccome ha, il proprio stile e la propria parlatura. Nè sarebbe malagevole d'introdurlo anche adesso, quale sezione od appendice dell'Accademia scientifica e letteraria, se mai avesse a risorgere, o del grande Istituto tecnico, col quale si lega per superiorità e comunanza di studj. — Egli è a questo novello e glorioso arringo serbato al maggior lustro della nostra Milano, che ne fu già altre volte sede onoratissima, che vedremmo accorrere ad una coi nostri gli alunni delle altre città sorelle, e nel quale esercitandosi e dibattendosi con tutto il fervore di una gara nobilissima i forti ed alacri ingegni italiani, anche noi, senza darci il vanto nè della pompa magniloquente delle Camere francesi, nè della domesticità stringente e spiritosa delle inglesi, nè della troppa spiritualità e logica secchezza delle germaniche, ma pigliando da tutte il meglio, ma quel meglio che si confaccia ai nostri costumi ed ai bisogni nostri, potremo renderei sempre più degni emulati delle più adulte ed avanzate nazioni.

SUI PUNTI STABILITI

NEL X CONGRESSO DEGLI SCIENZIATI ITALIANI IN SIENA

INTORNO ALL'ASSOCIAZIONE METEOROLOGICA PER LA LOMBARDIA

PROMOSSA DAL R. ISTITUTO LOMBARDO

CONSIDERAZIONI

DEL PROFESSORE

L. MAGRINI, M. E.

VICEPRESIDENTE E RELATORE DELLA GIUNTA INIZIATRICE

Lette nella tornata del 20 novembre 1862.

Il piano dell'Associazione meteorologica per la Lombardia, promossa da questo Reale Istituto, formò il soggetto intorno a cui la Classe di fisica del X Congresso degli scienziati italiani in Siena tenne viva la discussione per varie sedute (Vedi il *Diario*, pag. 49-50, 70-71, 79-80).

Il professore Buzzetti, addetto al nostro Osservatorio astronomico e segretario della Classe, giustamente dichia-

rava che alla proposta di questo Corpo accademico non fu d'impulso alcuna idea di municipalismo, come taluno si dava a credere vedendola intitolarsi per la Lombardia; ma sibbene lo studio più particolare di questa parte d'Italia, che per la sua geografica e ipsometrica posizione offre condizioni e caratteri affatto speciali; sicchè lungi dal'respingere la cooperazione di altre parti d'Ita-

lia, nel rapporto-programma invece la si richiede; e vi si esprime anzi il desiderio che la Società lombarda, attuandosi, possa servire di esempio e stimolo ad altre consimili società in tutte le regioni d'Italia, perchè abbiano a collegarsi fra loro e fondersi poi in una sola.

Ma la controversia, che si rese lunga per la disamina di alcuni metodi di osservazione, ebbe termine coll'adottamento dei seguenti punti:

1.° Essere necessario che il sincronismo delle osservazioni sia ben definito;

2.° Che le osservazioni vengano registrate da sé mediante congegni meccanici, ovvero coll'applicazione della fotografia;

3.° Che si aggiungano alle solite osservazioni anche quelle riguardanti la temperatura a diverse profondità;

4.° Che rispetto alle osservazioni igrometriche si faccia solo uso dell'igrometro di Regnault;

5.° Che si cerchi un metodo più esatto per determinare lo stato ozonometrico dell'atmosfera;

6.° Essere desiderabile che la nuova Società lombarda si estenda per tutta l'Italia, e in pari tempo si metta d'accordo colla Commissione governativa istituita per riorganizzare in un cogli Osservatorj astronomici del Regno d'Italia, anche quelli di meteorologia, affinchè uniformandosi ai metodi da adottarsi da quella, essa ne formi la ramificazione.

Quanto al 1.° punto, il programma dell'Istituto Lombardo era già in pieno accordo colle vedute del Congresso, avendo l'Istituto ammesso per principio il sincronismo delle osservazioni. Egli è poi sottinteso che si debba tener conto della differenza di longitudine tra le singole stazioni; differenza che sarà partitamente contrassegnata tosto che col costituirsi della Società saranno fissate le stazioni; e ciò man mano che nuovi socj verranno ad aggregarvisi. Frattanto nel quadro delle osservazioni s'indicò l'orario che dovrebbe attuarsi secondo il cronometro delle strade ferrate per tutte le stazioni aventi sensibilmente la stessa longitudine di Milano.

Riguardo al 2.° punto stabilito dai fisici del X Congresso è da notarsi, che il nostro rapporto in sul fine della prima parte contiene il seguente passo:

« Dacchè l'uso degli strumenti grafici nella meteorologia, e di quelli in particolare che ci hanno procacciato i progressi della fotografia, va estendendosi ogni giorno più, ed è forse questo il solo metodo di osservazione, da cui possa sperarsi un avanzamento nella scienza, noi vorremmo che i principali osservatorj meteorologici ne fossero provveduti, ec. »

Anche in ciò dunque il X Congresso conveniva appieno colle massime dell'Istituto Lombardo; e non meno con-

veniva relativamente al 3.° punto; giacchè la terza parte del nostro programma comincia colla seguente indicazione:

« La prima categoria concerne le variazioni di temperatura che accadono all'altezza delle torri, in prossimità del suolo, e sotterra a diverse profondità. »

Avvi peraltro discrepanza di opinione sulla scelta del metodo da praticarsi per la misura dell'umidità. Sia pure che l'igrometro condensatore di Regnault nelle mani di osservatori abituati a delicate ricerche possa dare risultati più precisi in confronto di quelli ottenibili dal psicrometro.

Se non che trattandosi di un'associazione cui devono prender parte medici, ingegneri, parroci, industriali, ec., tutte persone colte, ma in generale senza la specialità dell'esercizio nell'uso di strumenti che esigono una certa manipolazione, la vostra Giunta ha creduto di proporre invece il psicrometro di August, che domanda soltanto una semplice lettura. E lo stesso Regnault riconoscendo l'importanza di questa condizione, ha voluto assoggettare ad un esame accurato l'andamento del psicrometro per determinare l'influenza che alcune cause perturbatrici, e più particolarmente l'agitazione dell'aria, possono esercitare sulle indicazioni del termometro bagnato, paragonandone gli effetti con quelli del metodo chimico che si considera il più rigoroso (1).

Frutto di queste sue ricerche sono le seguenti conclusioni:

1.° la forma dei recipienti dei termometri non ha sensibile influenza; lo stesso deve dirsi intorno al modo di bagnarli, purchè il pannolino sia interamente bagnato, senza troppo grande eccesso di acqua;

2.° all'aria libera e sotto temperature comprese fra 7° e 18° gli stati igrometrici desunti dalla formula di August sono più forti, ma solamente di 2 a 3 centesimi. Per temperature più basse ed un'aria umidissima, l'errore si rende più grande: così fra 0° e 7° l'errore può crescere sino ad un decimo;

3.° in uno spazio chiuso a temperature di 8° a 25° l'errore può del pari raggiungere un decimo (0,1);

4.° la velocità di una corrente d'aria finchè non supera 8 metri (velocità propria di un vento piuttosto forte) non ha influenza sulle indicazioni dello strumento.

Dal che si può concludere, che nel maggior numero dei casi la formula di August conduce a risultati bensì alquanto più forti, ma pur bastantemente prossimi a quelli del metodo chimico.

È poi da notarsi che dalle sperienze del signor Marié

(1) *Annales de chimie et de physiques*, 3.ª serie, tom. XV, pag. 301, e tom. XXXVII, pag. 359.

a Saint-Étienne e sul monte Pilat sotto pressioni di 708^{mm} e di 688^{mm}; e da quelle del signor Isarn ai Pirenei, risulta che la formola di August conduce, anche sotto deboli pressioni, ad effetti sensibilmente concordi con quelli dello stesso igrometro di Regnault.

Del resto non è di poco rilievo l'osservazione del signor Blaserna, « che una quantità considerata come costante nel calcolo della umidità per mezzo del psicrometro, è assolutamente *variabile* e tale da assumere *talvolta* un valore quasi doppio di quello che di solito le si attribuisce: » osservazione che più di ogni altra sembra avere indotto la maggioranza della Classe ad escludere il metodo di August.

Giova peraltro avvertire che i risultati sì prossimi a quelli del metodo chimico, offerti dal psicrometro, furono calcolati colla formola di August

$$x = f' - \frac{0,429(t-t')}{610-t} \cdot h \quad (1),$$

ove per la costante che dipende dal calore specifico dell'aria e per quella relativa alla densità, al calorico latente e specifico del vapore acqueo, s'introdussero i valori tratti dalle sperienze di Regnault.

Ma avendo poi egli voluto semplificare questa formola e trascurare certe quantità troppo piccole per influire sensibilmente sui risultati, la ridusse sotto la forma

$$x = f' - A(t-t')h.$$

Cercò quindi, operando in moltissime circostanze differenti, qual numero convenisse porre in luogo della costante A , perchè i valori di x fossero d'accordo con quelli che offre il metodo chimico; ed è venuto a rilevare che nei valori dell'anzidetta costante s'incontrano talvolta differenze più o meno notabili, secondo le circostanze locali. Difatti in una camera chiusa gli è risultato il valore di A uguale a 0,00128, e in un cortile circondato da fabbriche elevate, la valutò a 0,00074.

Questi due casi gli presentarono la massima discrepanza, forse attribuibile a una irradiazione molto diversa dei corpi circostanti.

Pare adunque che il signor Blaserna abbia voluto riferirsi alla seconda formola dal signor Regnault in via di tentativo semplificata per agevolare il calcolo; e l'osservazione del preopinante starebbe contro la sua accettazione; mostrerebbe cioè la convenienza di adottare invece la formola di August, contenente le due costanti coi valori assegnati dallo stesso Regnault. In ogni modo, il di-

vario cui accenna il Blaserna farebbe vedere soltanto la necessità, qualora in un osservatorio si volesse far uso della formola ridotta, di determinare innanzi tutto la costante che compete all'apparato ed al luogo in cui si colloca l'istrumento.

Ora, considerando che il meteorista, mentre dirige l'aspiratore (da tenersi ben distante dal condensatore, per impedire che la vicinanza della persona possa avere influenza sulla temperatura dell'aria ambiente) deve osservare da lontano con un cannocchiale il punto della rugiada, e il fine dell'appannamento, nonchè leggere sulla scala dei due termometri, manovra scomodissima a danno dell'esattezza; considerando che per evitare la pena di riempire frequentemente l'aspiratore bisogna rendere più complicato e costoso lo strumento coll'applicarvi il doppio aspiratore a rivolgimento; considerando la difficoltà che s'incontra sempre da tutti, e specialmente dalle persone meno familiari colle delicate ricerche, di cogliere il preciso istante del principio della formazione della rugiada e quello della fine dell'appannamento; considerando che la deposizione del vapore non si opera forse pel solo effetto del raffreddamento, ma dipende anche da una specie di azione *catalitica* o da certa forza attrattiva esercitata dalla superficie su cui il vapore poi si depone sul vapore medesimo (tesi sostenuta dal prof. Della-Casa coi risultati delle proprie esperienze, cui accennava nell'ultimo Congresso); è giuoco forza per noi concludere: 1.° che non si possono attribuire all'igrometro di Regnault tutti i pregi che dovrebbe avere per poterlo chiamare uno strumento perfetto indicatore della misura dell'umidità; 2.° che, pur sempre raccomandando ai professori di fisica l'uso dell'igrometro di Regnault per gli esperimenti da gabinetto, troviamo più praticabile dalla generalità degli associati il psicrometro di August; attesochè, per le succitate differenze, pochissimo rilevanti nel maggior numero dei casi, non ci pare conveniente di escludere uno strumento semplice, di tenue costo, di nessuna manipolazione, e bastevolmente esatto per gli attuali bisogni della meteorologia.

Sul punto che concerne le osservazioni ozonoscopiche, si deve avere riguardo non tanto al modo di preparare la carta jodurata, quanto alle numerose cause che possono agire sulla medesima; e perciò appunto nulla si è potuto finora concludere intorno alla presenza o mancanza dell'ozono.

Foglietti di carta preparata nello stesso modo e nello stesso tempo (e non s'incontrano serie difficoltà nel preparare esatte ed uniformi carte ozonoscopiche) possono colorarsi e dare indicazioni differenti per influssi locali.

(1) x esprime la tensione esistente nell'aria alla temperatura t ; f' la tensione massima alla temperatura t' del termometro bagnato; ed h l'altezza barometrica.

Le sperienze di Cloez mostrano, per esempio, che gli alberi resinosi colle loro esalazioni rendono azzurra rapidamente la carta amidata e jodurata. Gli effluvj delle essenze di menta, di lavanda, di terebentina, l'aria umida sotto l'azione di una viva luce producono effetti analoghi, sebbene con diverse gradazioni.

Ora, se la generalità degli osservatori non avesse per anco tenuto esatto conto di siffatti elementi, la vostra Giunta crede utile che si ripetano consimili investigazioni, procurando di annotare tutte queste circostanze, onde valutarne l'influenza e scegliere opportunamente i luoghi di esplorazione.

Del resto, domandare oggi un metodo più esatto per determinare lo stato ozonometrico dell'atmosfera, è pretendere una scoperta, che dev'essere il frutto di ulteriori lucubrate ricerche, le quali non si possono intraprendere se non coi mezzi finora conosciuti.

Infine, conveniamo coi fisici del X Congresso, essere desiderabile che la nuova Società lombarda si metta d'accordo colla Commissione governativa, istituita per riorganizzare in un cogli Osservatorj astronomici anche quelli di meteorologia. Ma perchè si stabiliscano i desiderati rapporti e si rendano uniformi i metodi, occorre che la Commissione governativa manifesti le condizioni del riformato esercizio di meteorologia, e pubblici i risultati delle sue discussioni.

Tutto ciò peraltro non implica la necessità che l'Associazione lombarda formi la ramificazione della Commissione governativa, come vorrebbe la maggioranza dei fisici del Congresso; anzi confessiamo di non vederne l'utilità, prima che le altre regioni d'Italia abbiano seguito il nostro esempio.

Non sappiamo poi comprendere come il prof. Toscani potesse chiamare l'attenzione della Classe sulla mancanza nel piano dell'Associazione lombarda di osservazioni riguardanti l'evaporazione; alla misura del qual fenomeno il prof. Govi rammentava l'apparato di Landriani riprodotto dal Babinet.

Se gli onorevoli interlocutori avessero avuto sempre sott'occhio il nostro programma, non sarebbe ad essi sfuggito che nella categoria II esiste una colonna colla

seguinte intestazione: *Quantità (in centigrammi) d'evaporazione ottenuta in tre ore sulla superficie di un metro quadrato.*

Quanto al rilievo fatto dal sig. Buzzetti sui caratteri delle nubi e sulla manchevole loro classificazione, rilievo appoggiato dal prof. Toscani, i vostri Commissarj non lo ammettono, insistendo perchè, ad ovviare ogni confusione, si conservi la terminologia comunemente adottata, in relazione ai tipi proposti da Howard e Lampadius. Con tuttociò la vostra Giunta, onorevoli colleghi, prevenendo i desiderj di alcuni meteoristi, lasciò nel suo programma buon margine, ove le svariate apparenze sotto cui si presentano le nubi, potranno essere descritte in conformità delle impressioni ricevute dai singoli osservatori. In prova di che basta gettare uno sguardo sul quadro che correde il nostro rapporto. La categoria V (destinata ai caratteri delle nuvole) contiene varie colonne per indicare la loro forma, il colore, la densità e profondità (dove maggiore, dove minore), la direzione e la velocità del loro moto si negli strati superiori, come negli inferiori.

Bisogna dunque convenire che il nostro programma accenna alla via per giungere alle contemplate riforme, le quali devono essere, come si è detto, il frutto delle osservazioni che ci proponiamo di fare in comune.

Le discussioni che nelle mensili adunanze della Società si dovranno tenere affine di coordinare i fatti raccolti, gioveranno molto a rischiarare i punti controversi.

Si cominci dunque ad osservare cogli strumenti più semplici ma comparabili, e coi metodi più comunemente adottati. L'Associazione estendendosi e fortificandosi potrà colle sue disquisizioni contribuire ai perfezionamenti, cui la Classe di fisica del X Congresso ebbe cura di accennare.

La Giunta iniziatrice:

MAGRINI, vicepresidente e relatore.

LOMBARDINI. POLLI.

GIANELLI. SCHIAPARELLI.

VERGA. STRAMBIO.

HAJECH. CAVALLERI.

LAVORI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

Tornata del 21 agosto 1862.

Il M. E. prof. Magrini legge un rapporto, che viene approvato, sulla domanda del signor Angelo Lodi per un giudizio intorno al sistema di navigazione aerea da lui proposto (vedi indietro a pag. 184).

Il M. E. ingegnere Lombardini termina la lettura delle sue *Considerazioni sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione nella pianura della valle del Po*.

—Premesso un cenno sulla odierna condizione idraulica della pianura subalpina a sinistra del Po, della quale gran parte è tuttavia priva del beneficio dell'irrigazione, porge un succinto ragguaglio della concessione data ad una società d'azionisti pel nuovo canale del Po da derivarsi a Chivasso onde migliorare ed estendere l'irrigazione del Vercellese, del Novarese, della Lomellina, e fors'anche della pianura a destra del fiume tra Casale e Valenza. Nota come non possa esservi la convenienza di protrarre, giusta la riserva fatta nella convenzione, quel canale a sinistra del Ticino per l'irrigazione della pianura lombarda, la quale deve fare assegnamento sopra altri mezzi. Parla del progetto dell'ingegnere Possenti di derivare dal lago di Lugano un canale per l'irrigazione delle brughiere dell'Alto Milanese, progetto che da ultimo sarebbe da questo modificato, estendendo l'irrigazione anche alla rimanente pianura asciutta fino ai navigli Grande e della Martesana. Ma poichè con tal mezzo non si giungerebbe ad irrigarne una sesta parte, il Lombardini si fa a proporre di sopperirvi con un nuovo canale da derivarsi dal Ticino in prossimità dell'emissario del Verbano, della portata di circa 1000 once milanesi, ossia di 40 met. cub. per 1". Il canale sarebbe condotto lunghesso la sponda sinistra del fiume ed incassato di poi nell'alta costa diluviale dell'altipiano, il cui livello verrebbe raggiunto a Buscate sotto Castano. Ivi un ramo meridionale discenderebbe con venti conche nel naviglio Grande presso Castelletto di Abbiategrasso, cosicchè la navigazione del Po legherebbe tanto in ascesa che in discesa con quella del lago Maggiore. Da Buscate altro ramo si volgerebbe verso oriente diretto per Parabiago, Cascina Amata, Nova e Monza, ove

attraverserebbe il R. Parco, proseguendo colla sua coda per Concorrezzo, Basiano, Bettola fino al Naviglio della Martesana presso Cassano. Questo ramo sarebbe la principale arteria della irrigazione, servirebbe eziandio alla navigazione fino a Monza, e se ne staccerebbero altri rami distributori, che metterebbero capo in canali di scolo e raccoglitori, paralleli al primo.

La superficie del territorio compreso fra il nuovo canale, il naviglio Grande e quello della Martesana, cui potrebbe estendersi l'irrigazione estiva, ascenderebbe a 60000 ettari (pert. 900000), di cui $\frac{9}{10}$ sarebbero ora asciutti ed $\frac{1}{10}$ irrigabile imperfettamente con acqua di fontanili o di canali derivati dai fiumi minori dell'alta pianura. I nuovi canali renderebbero disponibile una forza motrice di 5000 cavalli-vapori nell'estate, e di circa 3000 nel rimanente dell'anno. La spesa richiesta per l'esecuzione di tale progetto sarebbe di circa 23 milioni di lire, una metà della quale risguarderebbe l'irrigazione e l'altra metà la navigazione. Qualora questa volesse perfezionarsi, evitando le difficoltà delle magre del Po dal Ticino all'Oglio, accenna al progetto da lui in addietro ideato di un canale laterale all'ultimo da Cassano a Gazzuolo, il quale però importerebbe un dispendio di 24 milioni, non compatibile colle odierne condizioni finanziarie del paese. Nota i sommi vantaggi che potrebbero derivarsi coi nuovi canali per assicurare la produzione del suolo, e quindi i mezzi di sostentamento alla folla e laboriosa popolazione di quel territorio, colpito oggidì anche dagli altri flagelli dell'atrofia dei bachi da seta e della crisi commerciale, quindi ridotta ad angustie estreme.

Passa in seguito a parlare del nuovo canale da derivarsi dall'Adda sotto Cassano al fine di sussidiare ed estendere l'irrigazione nella provincia di Cremona, riportandosi alla Memoria da lui pubblicata nel 1858 su tale argomento.

Nota come tanto per questo canale quanto per quello del Ticino la società concessionaria del canale del Po abbia chiesta al Governo la facoltà d'intraprendere gli studj occorrevoli.

Osserva come vogliasi far rivivere il progetto di ridurre il lago d'Isèo a serbatoio artificiale per accrescere

la copia delle acque irrigue, e indica le difficoltà che vi si oppongono, precipua delle quali sarebbe l'alterazione del reggime del fiume Oglio, a danno dei bassi territorj protetti da argini.

Alla destra del Mincio potrebbesi, secondo lui, derivare un canale per irrigare la campagna di Goito ed altri territorj mantovani asciutti, od irrigati imperfettamente.

Dà un cenno del progetto dell'ingegnere Storari di derivare un canale dall'Adige per irrigare la campagna veronese, canale decretato da Napoleone nel 1806, che potrebbe ridursi navigabile e servire per importanti comunicazioni.

Passando a parlare della pianura sub-appennina, dimostra come possa eseguirsi utilmente il progetto di derivare un canale dal Tanaro per irrigarne una porzione compresa fra Alessandria e Stradella; e le immense difficoltà che si oppongono ad estenderla ne' territorj inferiori con acque dell'Appennino o con quelle del Po.

Conchiude che i progetti i quali meriterebbero di essere preferibilmente mandati ad effetto, sarebbero appunto quelli del canale del Ticino per l'Alto Milanese e dell'Adda pel Cremonese, verificandosi in loro favore gli identici titoli pei quali l'amministrazione dello Stato assunse la garanzia dell'impresa del nuovo canale dal Po; non escludendosi del resto quello per la derivazione di un canale dal lago di Lugano, che potrebbe servire alla parte più elevata della pianura milanese. (La Memoria è inserita qui sopra, a pag. 217). —

Dopo la lettura della prima parte di questa Memoria, fatta nella tornata del 24 luglio 1862, il M. E. prof. Gianelli si fece ad esporre le seguenti osservazioni:

« Certamente (egli dice) sono ad encomiarsi gli illustri ingegneri che a' nostri giorni si occupano di progetti di grandi canali sia navigabili e d'irrigazione, sia di semplice irrigazione, dai quali si promette a ragione una lunga serie di vantaggi economici pel cambiamento reso facile della coltivazione asciutta in umida ed irrigua in tratti immensi di terreno, ed in località fino ad ora giudicate capaci di dare prodotti assai limitati. Certamente ove le cose si guardino soltanto sotto codesto aspetto di vantaggio economico e comparativo col loro stato attuale, ben è a desiderarsi che la voce di que' tecnici, fra cui certamente distinguesi per dottrina e pratica il nostro collega, trovi modo di risvegliare vivissimo il desiderio di costituire le grandi associazioni pur sempre necessarie a condurre ad effetto que' costosi progetti. Ma prima di tale effettuazione, si eleva pur d'altra parte il prepotente desiderio che si esamini se e quali effetti utili o dannosi

possano derivare dal proposto cangiamento della coltivazione asciutta in umida ed irrigua sulle popolazioni che abitano le corrispondenti regioni. Tale esame si reputa tanto più necessario, quantochè i giornali, alcune settimane ora sono, annunziarono la presentazione fatta alla Camera dei deputati di una *Legge sulla libera risicoltura*, per la quale, stando all'indicazione sua, e data in luogo la necessaria quantità di acque, non potrebbero esservi difficoltà notabili di convertire in altrettante risaje ed in prati a marcita una copia immensa de' nostri vigneti e campi ora a gelsi ed a frumento. Che se poi si consulta la storia, per es., quella del Vercellese, maggiormente vedesi il bisogno di tale esame, onde prevenire il pericolo, che le attuali popolazioni e le future provino bensì qualche vantaggio economico pei più copiosi e sicuri prodotti del suolo, ma debbano poi essere rinnovate coll'affluenza di abitanti di località asciutte in que' piani ed altipiani divenuti bisognosi di braccia, e fatti sì malsani da condurne gli abitanti a morte rispettivamente sollecita ed immatura, dopo avere passate epoche di vita debole, malaticcia ed inferma.

« Così fatti effetti dello stato di umidità e malsania dell'aria nei territorj a coltivazione umida, irrigua, con prati a marcita e risaje sono tuttodi riconosciuti dagli abitanti di Milano, si solleciti a passare le ore ed i giorni di loro libertà e passatempo in paesi asciutti, di colline, e per più miglia distanti da quell'atmosfera umida e nebbiosa onde trovansi abitualmente circondati.

« Eglino obbligano, come dice il Gianelli, a registrare l'osservazione da lui fatta, affinchè, se pur ora non vale a porre un freno alla tendenza di esaminare grandi questioni di economia pubblica dal solo lato de' vantaggi immediati e de' privati interessi, consti dagli atti dell'Istituto che non mancò chi rimostrasse la necessità di esaminarle anche sotto le viste dell'igiene pubblica e de' futuri vantaggi della nazione e dello Stato; non esitando, a così dire, di vaticinare danni positivi e durevoli dalla vagheggiata soverchia estensione delle superficie di terreno mandanti all'intornò effluvj umidi e dannosi. »

Lombardini risponde a queste osservazioni, che l'irrigazione non è sempre pregiudizievole alla salute, ciò dipendendo dalla natura dei terreni. Se nel Vercellese, come osserva il Gianelli, la popolazione sofferse danno per l'introdotta irrigazione, deve accagionarsene specialmente la natura del terreno poco permeabile e con poco declivio, sì che le acque vi stagnano, e la coltivazione a riso, forse troppo estesa; mentre nei terreni permeabili, e specialmente dove il territorio ha molta pendenza, l'irrigazione arricchisce il paese, senza che la popolazione ne soffra. Cita ad esempio la Calciana e l'Alto Bresciano

tra Palazzolo e Chiari, ove l'irrigazione non ha recato alcun danno, ed anzi l'aria vi è assai buona.

Il professore Felice De Angeli, ammesso a leggere a norma dell'art. VIII del Regolamento, comunicò un lavoro sull'origine e successiva trasformazione del potere temporale dei papi, in ordine all'attuale questione romana.

Il M. E. prof. Gianelli legge, a nome di apposita Commissione, un rapporto sulle Memorie concorrenti al premio offerto dal cav. dott. Strada per la soluzione del quesito: « Determinare e mettere in evidenza la migliore uniforme organizzazione degli studj medico chirurgici e delle scienze affini nel nuovo regno italiano », giusta il programma pubblicato negli *Atti*, vol. II, pag. 449. Il voto della Commissione, la quale propone il premio all'autore della Memoria col motto, *Datemi per un secolo nelle mani la pubblica istruzione*, ec., è accettato a unanimità; e si delibera che tutte le carte relative a questo concorso siano inviate alla presidenza dell'Associazione medica italiana, che si adunerà in Milano nel settembre prossimo.

Il presidente Ambrosoli, a nome di apposita Commissione, legge un rapporto sul Dizionario italiano che si va pubblicando dalla ditta Pomba a Torino. Il rapporto è approvato, e si delibera di trasmetterne copia alla ditta editrice.

Tornate del 6 e 20 novembre 1862.

Il M. E. prof. Baldassare Poli comunica una Nota sull'insegnamento dell'amministrazione pubblica, stampata qui indietro, a pag. 240.

Il M. E. prof. Magrini legge alcune Considerazioni sui punti stabiliti dalla Classe di fisica nel X Congresso degli scienziati italiani in Siena, relativamente alla Società meteorologica per la Lombardia, promossa da questo Istituto (vedi a pag. 243).

Essendo in questa relazione trattato particolarmente delle prerogative dell'igrometro di Regnault e del psicrometro di August, il padre Cavalleri riferisce alcune sue sperienze, dalle quali risulta che l'igrometro di Regnault offre molte difficoltà nell'uso, massime quando l'atmosfera è molto secca o molto umida. Il prof. Frisiani manifesta il desiderio che, oltre i risultati delle esperienze di confronto tra il psicrometro e il metodo chimico, sieno indicati anche quelli di confronto tra il psicrometro e l'igrometro di Regnault. Il prof. Magrini nota

Vol. III.

che alcune di tali esperienze sono già indicate nella relazione, e con effetti assai prossimi tra loro.

Il M. E. prof. Gianelli presenta in dono, a nome del S. C. cav. Cortese, il primo volume della *Guida teorico-pratica del medico militare*, e si diffonde a mostrarne i pregi.

Il M. E. Cantù fa una comunicazione sopra un manoscritto della biblioteca di Belluno, del secolo XV, in pergamena, con ampj margini sotto, sopra, e ai lati, che pajono lasciati per iscrivervi un commento. Contiene un carme di 1400 esametri appunto; e dal principio vi sta, della mano stessa, ma in carattere assai più minuto, pure chiaro e bello, una specie di prologo intorno alla materia e alla forma del poema. Indi ne' margini un commento, che continua sulla prima facciata e su quella verso, al modo consueto nelle prime edizioni de' Classici, poi nelle francesi del secolo XVII, cioè parafrasando il testo. Cessa poi questo tenore, e seguono solo noterelle storiche, geografiche, etimologiche, abbastanza bizzarre, ma sempre più rade, e che poi mancano del tutto, restando in bianco i vasti margini.

Lo suppone inedito, e, soggiunge: « a parer mio merita esser conosciuto fra i molti buoni latinisti di quell'età. V'è noto, illustri colleghi, come allora appunto il latino si rinnovellasse, cioè cercasse purgarsi dalla scoria del medio evo, tornando dagli scrittori ecclesiastici verso i classici, che di quel tempo si scoprivano e apprezzavano, in Italia principalmente e da Italiani. Senza farvi sfoggio d'una erudizione tanto facile quanto sconveniente dinanzi a tanta dottrina, permettete che, fra quelli ch'erano vantati d'aver rimondo il latino, vi accenni solo i nostrali, Gio. da Cermenate notajo milanese, il vicentino Ferreto, il padovano Albertino Mussato. Alle storie di quest'ultimo fece un commento l'altro milanese Felice Osio, ad ogni linea indicando i passi che l'autor suo aveva imitati da Simmaco, Macrobio, Sidonio, Lattanzio ed altri, in modo che a 16 linee d'originale ne appone 86 di postille. Leggendolo, chi n'abbia la pazienza, si accorge che mettevasi già molta cura all'espressione; e che i meglio conosciuti erano gli autori della bassa latinità.

» Or appunto a questo commento somiglia quello che il nostro incognito pose al suo poema. Soggetto del quale (scusate se tardai fin qua a dirvelo) è la guerra Marchiana, menata, come sapete, fra gli Scaligeri che perdevano allora i dominj, i Visconti che aspiravano a sottentrarvi, e Venezia che meglio vi riuscì.

» Ma l'Autore chi è? Al fin del poemetto egli si qualifica:

*Gente ligur: patria Ambrosii sum: fertile nomen
Est mihi: stirpsque ceres mea spica est apocopata.*

« È dunque un Lombardo, e di Milano: e il suo nome significa fertilità, e il cognome una spica decapitata. Non dite, o signori, che vengo a infrivolare i vostri studj coll'esibirvi una sciarada. Invoco il vostro acume ad ajutarmi a conoscere il nome di questo poeta, che aggiungerebbesi alle glorie di questa nostra città. Se permettete un'induzione, potrebbe arrischiarsi Abondio Paglia o Pagliario; ovvero Abondio Pica, se il giuoco si riferisse alla

scrittura piuttosto che alla cosa. A ogni modo vogliate essermi cortesi del parer vostro, come si suole fra studiosi. »

Il segretario Curioni legge una Nota della R. Giudicatura del mandamento IV di Milano, relativa all'eredità Brambilla. Vien trasmessa al M. E. avv. Restelli, perchè ne prenda cognizione.

LIBRI NOVAMENTE ACQUISTATI O DONATI AL R. ISTITUTO LOMBARDO

Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. T. XII, fasc. 3. Bologna, 1862.

RIZZOLI, Della perineo-cheilorafia. — BERTOLONI, Di una nuova malattia della canape nel Bolognese. — CREMONA, Introduzione ad una teoria geometrica delle curve piane.

Atti della Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia. Tomo II. N. 8.

INSENGA, L'agricoltura siciliana all'Esposizione italiana di Firenze nel 1861.

Il Nuovo Cimento. Tom. XVI; luglio. Torino, 1862.

PALMIERI, Sull'origine dell'elettricità atmosferica. — DE LUCA, Sulla temperatura dell'acqua allo stato sferoidale. — MOSSOTTI, Azione de' parafulmini.

L'Economia rurale e il Repertorio d'agricoltura. Fascicolo 13. Torino, 1862.

DI PRIERO, Rendita netta degli animali da macello. — RODA, Coltivazione della Cineraria cruenta, per avere il Reseda fiorito durante l'inverno. — RUSTICO, Del Mais, ridotto in fieno acido o bruno.

Giornale veneto di scienze mediche. Tom. XIX e XX. Venezia, 1862.

ZILIOTTI, Storia di ascessi metastatici. — NAMIAS, Esostosi della tavola interna del cranio e tumore meningeo, ecc. — FARIO, Malattie oculari. — VALTORTA, Istituto ostetrico. — ZILIOTTI, Effetti della colchicina. — LUZZATTO, Di un ascesso pulsante alla regione antero-inferiore del collo. — SABBADINI, Sulle tendenze della chirurgia contemporanea. — ASSON, Della chirurgia clinica. — BERTI, Prospetto delle maniche curate durante l'anno 1861, nel morocomio di Venezia. — PELT, Caso di gravissime apparenze tifoidee. — DE CAMINO, Sull'inutilità della retrovaccinazione, ecc. — DA VENEZIA, Tubercoli. — NAMIAS, Studj sull'orecchietta destra del cuore.

BRIGHENTI, Ricerche geometriche ed idrometriche per la scuola degli ingegneri di Roma. Seconda edizione con

nuove note ed aggiunte, e coll'ultima Memoria del Venturoli, inedita, sul Reno di Bologna dopo le rotte del 1842. Pisa, 1862.

PIEVANI, Circa le espressioni che ponno essere sviluppate secondo derivate lineari d'ordine crescente positivo ed intero di una medesima funzione. Milano, 1862.

SAVI, Sopra i depositi di sal gemma e sulle acque salifere del Volterrano. Pisa, 1862.

EMILIANI, Prolusione alle lezioni di Storia naturale nel R. Liceo di Faenza, per l'anno scolastico 1861-62. Faenza, 1862.

— Relazione di esperimenti fatti per ottenere buona semente nostrale, fondati nella cura del gelso col solfuro di calce. Id. 1862.

— Nota sull'esame della semente de' bachi. Id. 1862.

L'Industria. Giornale ebdomadario-politico, agricolo, scientifico e commerciale N. 1-21 Lecco, 1862.

BALARDINI, Le fonti minerali di Tarasp e di Scallio, ec. Brescia, 1862.

VERGA, Delle particolari forme del delirio cui danno origine le grandi pestilenze. Milano, 1862.

CORRADI, Come oggi le affezioni scrofolo-tubercolari siansi fatte più comuni. Bologna, 1862.

TROMPRO, Dell'opportunità di conservare le tradizioni mediche, a fine di ovviare ai pericoli degli eccessi dei novatori. Torino, 1862.

CORTESE, Sulle glandule linfatichie e sugli organi adenoidi. Torino, 1862.

MARIANINI, Di alcune maniere di applicare l'elettricità ad una persona isolata, ec. Modena, 1861.

— Della cura elettrica applicata ad un paraplegico, ec. Modena, 1861.

BUSONI e ROSSI, Sul battito del cuore nel vuoto pneumatico. Venezia, 1861.

- MARONI, Parto laborioso per un feto idrocefalo. Torino, 1862.
- MILANI, Sulla Scrofola. Memoria premiata dal R. Istituto Lombardo di scienze, lettere e arti pel concorso di fondazione Cagnola del 1860. Milano, 1862.
- MOLIN, Il sottordine degli Acrofali ordinato scientificamente secondo i risultamenti delle indagini anatomiche ed embriogeniche. Venezia, 1861.
- TORCHIO, I canali sotterranei alle vie di Torino hanno concorso allo sviluppo delle febbri tifoidee? Sono o possono essere causa di insalubrità? Quesito fatto alla R. Accademia Med.-Chirurg. di Torino in adunanza del 21 febbrajo 1862. Torino, 1862.
- FAES, Guida medica alla fonte semitermale di Comano nel Trentino. Trento, 1862.
- GIANELLI, Sulla libertà nello studio e nell'insegnamento, e sui professori pubblici e privati di medicina. Milano, 1862.
- CORRADI, In che modo le diatesi o disposizioni morbose ne' popoli si mutino, e come entrino nella formazione dei sistemi medici. Bologna, 1862.
- GIBELLINI e GISELLI, Brevi cenni sulla scuola Zoojatrìca modenese. Modena, 1862.
- CORTESE, Guida teorico-pratica del medico militare in campagna. Torino, 1862.
- Relazione sui progetti pel grandioso Cimitero della città di Milano e su quelli per il piccolo Cimitero ad uso dello Spedale Maggiore, letta dalla Commissione al Consiglio comunale della stessa città nella seduta straordinaria del 4 luglio 1862. Milano, 1862.
- NARDO, Sull'amministrazione del patrimonio de' Luoghi Pii. Venezia, 1862.
- Del commercio italiano anteriore e posteriore al nostro rinnovamento politico. Torino, 1862.
- SAVI, Carta geologica dei Monti Pisani, e abbozzo della carta geologica della Toscana.
- SIMONDA, Carta geologica di Savoia, Piemonte e Liguria.
- CAIMI, Delle arti del disegno e degli artisti nelle provincie di Lombardia dal 1777 al 1862. Memoria dettata nell'occasione della Esposizione universale di Londra del 1862. Milano, 1862.
- MATTEUCCI, Discorso pronunziato dal Ministro dell'Istruzione pubblica nella tornata del 29 luglio 1862 del Senato del Regno intorno alla discussione del Progetto di Legge sulle tasse universitarie. Torino, 1862.
- ASCOLI, Studj critici. Cenni sull'origine delle forme grammaticali; Saggi di dialettologia italiana; Colonie straniere in Italia; Frammenti Albanesi; Gerghi. Milano e Gorizia, 1861.
- CREMONA, Introduzione ad una teoria geometrica delle curve piane. Bologna, 1862.
- PONZETTI, Progetto di un nuovo canale per la irrigazione della parte della provincia di Bergamo compresa fra il Serio e l'Oglio, e dei due possibili piani di attuazione del medesimo, l'uno di derivazione dal lago d'Iseo, e l'altro d'immissione delle acque del Borlezza nei laghi di Gajano e di Endine per derivarle a Gorlago dall'emissario di questo lago, il Cherio. Milano, 1862.
- PONZETTI, Carta topografica illustrata della provincia di Bergamo.
- Consiglio provinciale di Milano. Sessione straordinaria, 1861. Milano, 1862.
- Bilancio consuntivo dell'anno 1861 della Commissione Centrale di beneficenza amministratrice delle Casse di Risparmio di Lombardia. Milano, 1862.
- Catalogo dei prodotti inviati da Catania alla esposizione italiana in Firenze, e premj conferiti agli espositori delle provincie siciliane. Catania, 1862.
- Galleria degli uomini illustri delle Due Sicilie nel secolo XIX. Fasc. I, II. Napoli, 1862.
- CLARETTA, Lettere scelte di illustri personaggi, tratte dai manoscritti legati dal cav. Gazzera alla R. Accademia delle scienze di Torino. Torino, 1861.
- FANO, Elogio di G. Battaglia, di F. Cartellieri, e di G. L. Padulli. Milano, 1862.
- Bigliografia Italiana. N. 6. e 7 anno 1861. Firenze.
- BERNINZONE, Raccolta dei migliori scritti e documenti pubblicati in occasione della morte del conte Camillo Benso di Cavour. Torino, 1861.
- BETTI, Lettera al cav. Filippo Corridi. Firenze, 1862.
- FERRARIO, Inaugurazione del monumento Gioja. Milano, 1862.
- In morte del barone Camillo Vacani. Id.
- Prima solenne distribuzione dei premj agli allievi delle scuole serali comunali di Milano. Milano, 1862.
- Diario del X congresso degli scienziati italiani tenuto l'anno 1862. Siena, 1862.
- CLARELDA, Memorie storiche intorno alla vita ed agli studj di Gian Tommaso Terraneo, di Angelo Paolo Carena, e di Giuseppe Vernazza. Torino, 1862.
- VILLA, Della annessione dei molluschi di Savoia e Nizza alla fauna francese. Milano, 1862.
- Abhandlungen der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. B. IX. München, 1862.
- Mathemat-physikalischen Classe:* PETTENKOFER, Ueber einen neuen Respirations-Apparat. — WAGNER, Monographie der fossilen Fische aus den lithographischen Schieferen Bayerns. — HARLESS, Zur inneren Mechanik der Muskelzuckung und Beschreibung des Atwood'schen Myographion.

Historischen Classe: FALLMEYER, Das albanesische Element in Griechenland. — KUNSTMANN, Valentin Ferdinand's Beschreibung der Serra Leoa mit einer Einleitung ueber die Seefahrten nach der Westküste Afrika's im vierzehnten Jahrhunderte. — CORNELIUS, Studien zur Geschichte des Bauernkriegs.

Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1861. Berlin, 1862.

Physikalische Abhandlungen: RIESS, Ueber die elektrischen Ringfiguren. — DOVE, Die Ergebnisse zwölfjähriger, neun Mal täglich von Hrn. Dr. Lose in Crefeld angestellter Beobachtungen. — KIRCHHOFF, Untersuchungen ueber das Sonnenspectrum und die Spectren der chemischen Elemente. — REICHERT, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens — *Mathematische Abh.* — HAGEN, Ueber Wellen auf Gewässern von gleichmässiger Tiefe. — KUMMER, Zwei neue Beweise der allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten und Nichtresten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist. — *Philologische und historische Abh.:* DIRKSEN, Ueber ein epigraphisches Zeugnis, von der Weihung des, zur Zeit des Nero'nischen Stadtbrandes gelobten, Heiligthums in Rom. — GERHARD, Ueber Orfeus und die Orphiker. — LEPSIUS, Ueber die Arabischen Sprachlaute und deren Umschrift. — SCHOTT, Altajische Studien. — PERTZ, Ueber die politische Bedeutung des Jahres 1810. — HONEVER, Die Extravaganten des Sachsenspiegels. — WEBER, Die vedischen Nachrichten von den *naxatra* (Mondstationen). — GERHARD, Die Geburt der Kabiren auf einem etruskischen Spiegel. — RUDORFF, Ad legem Aciliam de pecuniis repetundis, lata anno ab urbe condita 631° vel 632°. — KIRCHHOFF, Ueber die Cronologie der attischen Volksbeschlüsse für Methone.

Abhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig, 1862.

Mathematisch-physischen Classe. Band. VI. HANSEN, Darlegung der theoretischen Berechnung der in den Mondtafeln angewandten Störungen. — HANKEL, Messungen ueber die Absorption der chemischen Strahlen des Sonnenlichtes. *Philologisch-historischen Classe.* — HARTENSTEIN, Locke's Lehre von der menschlichen Erkenntniss in Vergleichung mit Leibnitz's Kritik derselben dargestellt. — ROSCHER, Die deutsche Nationalökonomik an der Gränzscheide des sechzehnten und siebzehnten Jahrhunderts.

Schriften der K. Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Zweiter Jahrg. 1861. Zweite Abtheilung. Königsberg, 1862.

BRISCHKE, Die Hymenopteren der Provinz Preussen. — KLINGGRAEFF, Ueber die Verbreitung einiger Holzpflanzen in der Provinz Preussen. — KLINSMANN, Ueber Bildung und Entstehung von Humus und Festlegung des fliegenden Dünnensandes durch *Stereonema Chthonoblastus*. — HEN-

SCHKE, Einiges zur Kenntniss der Todtenbestattung bei den heidnischen Preussen.

Berichte ueber die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. I, II. Leipzig, 1862.

Mathematisch-physische Classe: HANKEL, Maassbestimmungen der elektromotorischen Kräfte. — DERSELBE, Notiz ueber phosphorisches Leuchten des Fleisches. — FEDDERSEN, Die oscillatorische elektrische Entladung und ihre Grenze. — DROBISCH, Neue Ableitung der Grundformeln von Fechner's Psychophysik. — FECHNER, Ueber den seitlichen Fenster- und Kerzenversuch. — DERSELBE, Ueber die Correctionen bezüglich der Genauigkeitsbestimmung der Beobachtungen, der Bestimmung der Schwankungen meteorologischer Einzelwerthe um ihren Mittelwerth, und der psychophysischen Maassbestimmungen nach der Methode des mittleren Fehler. — FEDDERSEN, Ueber eine eigenthümliche Stromtheilung bei Entladung der Leidner Batterie. — SCHLÖMILCH, Ueber eine Transformation unendlicher Reihen. *Philologisch-historische Classe; II, III, IV:* OVERBECK, Ueber das ehemals Giustinianische Relief mit der Pflege des Zeuskindes. — JAHN, Ueber einige antike Gruppen, welche Orestes und Elektra darstellen. — OVERBECK, Das eleusinische Relief nochmals. — ROSCHER, Ueber die Blüthe deutscher Nationalökonomik im Zeitalter der Reformation. — GUTSCHMID, Ueber die Sage vom heil. Georg, als Beitrag zur iranischen Mythengeschichte. — BROCKHAUS, Analyse der indischen Märchensammlung des Somadeva. — OVERBECK, Ueber eine Statue im Palast Barberini in Rom, welche Laodamia, und eine solche der ehemals Campana'schen Sammlung, welche Penelope darstellt. — JAHN, Ueber Darstellungen antiker Reliefs, welche sich auf Handwerk und Handelsverkehr beziehen.

Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft. Leipzig, 1862.

BÖHMERT, Beiträge zur Geschichte des Zunftwesens.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt 1861 und 1862. XII. Band. n.° 2. Jänner-April 1862. Wien, 1862.

RICHTHOFEN, Die Kalkalpen von Vorarlberg und Nord-Tirol. Zweite Abth. — HAIDINGER, Aus Herrn Joachim Barrande's Schrift „*Defense des Colonies*“ 1. Groupe probatoire u. s. w. 23 nov. 1861. Seite 17 bis Ende Seite 34. Uebersetzt von A. Fr. Grafen Marschall. — KREJCI, Bericht über die im Jahre 1859 ausgeführten geologischen Aufnahmen bei Prag und Beraun. — STUR, Die neogen-tertiären Ablagerungen von West-Slavonien.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Zweiter Band. VI. Heidelberg, 1862.

PÖZL, Kritische Vierteljahresschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft. München, 1862.

MÜLLER, Die fabrikation des Papiers in Sonderheit des auf der Maschine gefertigten. Berlin, 1862.

SIEBOLD, Ueber Parthenogenesis. München, 1862.

Osservazioni meteorologiche fatte nella nuova torre del Reale Osservatorio astronomico di Brera, all'altezza di metri 26,54 sull'orto botanico, e di metri 147,11 sul livello del mare, dall'ab. Giovanni Capelli.

SETTEMBRE 1862.												
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.			
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Poggia, temporali, ec.			
	mm.	mm.	mm.	mm.								
1	749,2	750,0	750,3	750,0	+ 16,9	+ 19,5	+ 19,5	+ 21,3	Pioggia			
2	50,7	50,8	50,6	49,8	16,9	18,0	20,5	19,9	Pioggia			
3	48,2	48,0	47,2	47,1	16,6	17,8	19,1	19,3				
4	42,5	44,0	44,2	43,9	17,2	17,6	20,7	22,4				
5	46,3	47,7	48,0	47,9	18,0	19,1	19,2	18,4				
6	744,8	746,8	747,5	748,8	16,1	18,4	21,5	23,1				
7	49,8	50,2	49,9	48,8	15,5	17,2	20,0	21,5				
8	51,3	52,6	52,7	51,7	12,4	15,3	19,6	21,5				
9	52,4	52,6	51,8	50,3	15,3	18,4	19,8	21,8				
10	49,3	49,6	48,5	47,3	16,1	19,6	22,0	24,0				
11	746,6	747,4	746,9	746,1	17,2	19,8	22,9	24,6	Pioggia			
12	47,4	48,1	48,3	47,8	18,2	20,0	21,8	21,6				
13	48,4	49,2	48,9	48,4	16,6	15,9	15,5	15,3				
14	47,1	47,2	46,5	46,0	14,3	15,9	18,4	20,0				
15	48,2	49,0	48,9	47,9	14,2	16,8	19,5	20,7				
16	748,2	748,5	748,6	748,1	15,7	19,5	20,7	20,2	Pioggia			
17	49,4	50,3	50,5	50,4	14,7	16,1	20,7	21,3	Pioggia			
18	51,7	52,0	51,6	50,7	16,1	18,9	22,2	23,3				
19	49,6	49,7	49,2	48,1	15,9	16,8	18,2	17,8				
20	46,9	47,1	47,1	47,2	14,5	14,7	17,0	16,1				
21	746,1	746,0	746,1	745,9	13,4	15,7	18,2	20,0				
22	47,8	48,8	48,8	48,8	13,0	16,9	20,0	21,8				
23	53,2	54,1	54,0	53,1	15,0	16,2	19,3	19,8				
24	51,3	51,5	51,0	49,7	14,0	17,0	19,6	21,1				
25	48,7	48,8	48,4	47,4	16,1	18,0	20,7	22,4				
26	750,8	751,5	751,5	750,6	16,4	18,7	21,6	22,9				
27	52,5	53,0	52,7	51,9	15,5	18,7	20,7	23,1				
28	53,7	54,4	53,1	52,9	15,3	18,7	21,6	24,0				
29	54,1	54,7	53,9	53,9	16,4	19,5	22,0	24,0				
30	53,6	54,0	53,8	52,9	17,0	19,6	21,6	24,0				
mm. Altezza massima del barometro 754,66 " minima 742,47 " media 749,603 Altezza massima del termometro + 24,62 " minima + 12,58 " media + 19,542												

SETTEMBRE 1862.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E	E	NE	E	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	2,40
2	NE	NE	E	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	4,00
3	NE	NE	ESE	SE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	2,00
4	ENE	NO	SO	E	Pioggia	Pioggia	Ser. nuv.	Ser. nuv.	4,00
5	NE	ENE	NE	N	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	18,00
6	NE	NE	E ⁽¹⁾	SE	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
7	NE	NNO	NO	SO	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	
8	NO	NE	E	E	Neb. densa	Sereno	Sereno	Sereno	
9	NE	SSE	ONO	NE	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	
10	NNE	N	E	S	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
11	ENE	NE	O	SO	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
12	NE	E	ENE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	49,00
13	NE	ENE	N	NE	Pioggia	Piog. a rov.	Pioggia	Pioggia	106,00
14	NO	O	SO	N	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	
15	NE	ENE	NE	NE	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	
16	NE	NE	E	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	5,00
17	O	NO	NE	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
18	NNE	N	NE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	16,00
19	NE	NNE	NE	N	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	9,65
20	O	OSO	N	N	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	10,00
21	O	O	O	E	Neb. densa	Ser. neb.	Nuv. ser.	Sereno	
22	N	E	O	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
23	E	E	N	NE	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	
24	NO	NO	SE	NO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
25	NE	E	SSE	S	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	
26	ENE	NE	S	SO	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
27	N	NE	NO	ONO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
28	NNO	N	NE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	N	N	E	NE	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
30	NO	S	SO	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 24,62
 " minima + 12,18

Quantità della pioggia, mill. 238,08.

Vento dominante, nord-est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 13,00.

OTTOBRE 1862.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche. Pioggia, grandine, ec.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	751,7	752,5	751,8	749,7	+ 16,8	+ 18,7	+ 21,5	+ 23,3	Tuono, pioggia
2	49,0	51,4	52,6	51,9	13,4	14,8	16,6	18,4	
3	55,6	56,5	57,1	56,3	12,5	15,8	19,5	21,1	Pioggia Pioggia
4	58,8	59,3	59,5	58,3	11,9	15,3	18,9	19,8	
5	56,8	57,3	56,9	55,1	13,4	16,1	19,6	21,1	Pioggia Pioggia
6	752,8	753,0	752,7	751,5	15,0	17,0	18,4	18,9	
7	49,9	50,4	50,0	48,5	13,4	15,3	19,3	19,6	Pioggia Pioggia
8	48,9	51,0	51,5	51,4	14,2	15,0	15,9	16,4	
9	54,3	55,0	55,4	55,1	14,2	15,1	15,9	16,8	
10	54,0	55,2	54,9	53,9	14,0	16,4	19,0	20,7	
11	753,7	754,7	754,3	753,2	12,2	14,5	18,4	20,2	
12	52,4	53,3	52,5	51,6	13,4	14,8	17,2	19,1	
13	51,5	52,2	52,0	50,8	12,3	14,9	19,5	20,7	
14	51,4	53,1	52,9	52,3	12,6	14,8	20,2	22,2	
15	54,7	55,9	54,8	52,8	16,6	18,7	21,5	22,0	
16	752,6	753,3	753,0	751,9	15,7	17,6	20,3	20,9	
17	51,6	52,1	52,1	50,7	14,7	16,4	19,8	21,3	Pioggia
18	49,6	49,9	49,3	48,3	14,3	16,4	18,7	18,9	
19	41,4	41,4	41,9	41,8	14,7	14,9	13,6	17,2	
20	45,1	46,1	45,3	43,7	9,4	11,8	15,0	14,3	
21	743,5	745,5	746,5	746,7	9,4	12,5	15,9	16,4	
22	48,4	49,4	49,5	49,4	6,7	10,4	15,9	16,8	
23	47,7	48,5	47,6	46,5	10,4	11,4	13,0	13,4	
24	45,6	45,6	45,2	44,3	11,2	12,6	13,8	13,8	
25	45,1	47,2	47,9	49,6	12,4	13,4	15,1	15,9	Pioggia
26	752,3	753,8	753,6	752,7	10,2	12,4	14,5	15,1	
27	51,7	52,2	51,9	51,2	13,0	14,0	14,9	17,2	
28	52,7	53,6	53,2	52,3	10,6	12,2	15,1	15,8	
29	50,5	51,0	50,1	49,0	10,8	12,2	13,1	12,7	
30	46,5	46,7	46,3	45,8	14,3	14,7	16,4	16,6	
31	46,5	46,9	46,3	45,2	14,2	14,1	15,7	14,3	
mm. Altezza massima del barometro 759,45					Altezza massima del termometro + 23,28				
" minima 741,56					" minima + 6,71				
" media 750,883					" media + 15,669				

OTTOBRE 1862.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NE	SE	ENE	S	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	4,00
2	N	SE	SO	S	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	
3	NE	NE	SSE	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
4	N	O	NO	SO	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	2,20
5	O	O	ONO	S	Nuv. ser.	S. nuv. neb.	Sereno	Nuvolo	
6	NE	E	NNE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	5,00
7	N	N	SE	NE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuv. ser.	
8	N	NNO	N	NO	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	
9	NO	NO	SO	N	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	1,00
10	ONO	O	SO	E	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	
11	N	N	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
12	N	NE	NNE	S	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
13	N	O	SO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
14	ONO	NO	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	NE	NE	O	S	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
16	NE	NO	SE	NNE	Nuvolo	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	4,00
17	NNE	O	N	O	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	
18	NNO	N	NNE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	
19	ENE	ENE	ENE	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
20	NE	NE	NE	E	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	
21	SO	NO ⁽¹⁾	NO ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	7,00
22	NO	NO	ONO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
23	N	N	NE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
24	NE	E	ENE	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	
25	N	O	ONO	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
26	NO	N	N	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	8,30
27	E	OSO	NO	SO	Pioggia	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	
28	ENE	NE	N	N	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
29	E	NE	NE	N	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	
30	E	ENE	E ⁽¹⁾	ESE	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
31	NNE	NE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	26,20
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 24,02 " minima + 6,07 Quantità della pioggia, mill. 102,90 Vento dominante, nord-est. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 13,0.									

Tornata del 4 dicembre 1862.

Il prof. Mantegazza legge una nota *Sopra alcuni nuovi fatti di patologia sperimentale*. In essa si studiano i mutamenti istologici e patologici che subiscono i tessuti e gli organi animali, quando si trapiantano da un organismo ad un altro.

— Le esperienze sommano a 150. Vennero trapiantati i muscoli, le ossa, la pelle, i testicoli, la milza, i nervi, il midollo spinale, il cervello, i reni, la lingua, il mesenterio, tutto il tubo gastro-enterico dalla faringe all'ano, diverse porzioni dell'intestino, il cuore, il fegato, l'occhio, le ovaie, la coda, un membro intiero, la zampa, e finalmente la fibrina pura. — I luoghi dell'innesto furono il tessuto connettivo sottocutaneo, preso in diverse parti del corpo; la cavità dell'orbita, e quella del peritoneo. — Gli animali sottoposti all'esperimento furono i rettili, i batraci, gli uccelli, i mammiferi e l'uomo. — Gli innesti si fecero anche fra animali di generi, ordini e classi diverse, come p. e. fra genere e genere di saurj, fra l'uomo e i rosicanti, fra i carnivori e i rosicanti, fra gli uccelli e i rosicanti, fra questi e i batraci.

Tutte queste esperienze dividonsi in due serie. Alla 1.^a si riferiscono gli innesti di tessuti e di organi; alla 2.^a il trapiantamento e l'organizzazione artificiale della fibrina.

Trasportando un tessuto da un organismo all'altro, possono avvenire questi diversi fenomeni:

1.^o Il tessuto trapiantato imputridisce; infiamma i tessuti vicini; avviene l'assorbimento di un fermento settico; quindi la morte con o senza gastro-enterite.

2.^o Il tessuto trapiantato imputridisce; i tessuti vicini s'infiammano, e producono una membrana fibrinosa densa e stipata che lo isola; poi, per un processo suppurativo, il corpo straniero è eliminato, e l'animale guarisce. Talvolta vedonsi variare gli effetti del processo riparatore e della setticoemia, per cui, secondo il grado dell'uno o dell'altra, l'animale guarisce o muore.

3.^o L'organo innestato si conserva per molto tempo nel nuovo organismo senza contrarvi aderenze, e vivendo per endosmosi. In questo caso non si altera per nulla nelle sue strutture, e qualche volta cresce di peso.

4.^o L'organo innestato vive per lungo tempo nel nuovo organismo, col quale contrae aderenze vascolari.

5.^o L'organo innestato esercita un'attrazione per altri organi, dai quali è separato da diversi tessuti muscolari, ossei e sierosi.

6.^o Il tessuto continua a dare i suoi prodotti fisiologici (peristio).

7.^o L'organo innestato (ossa), per la sua durezza, infiamma i tessuti vicini, e li perfora, entrando nella cavità addominale od uscendo per la pelle. Talvolta però l'osso è avvolto da una pseudo-membrana, nella quale formansi nuovi vasi per cui si attacca al nuovo organismo. A questo fatto tengon dietro processi di regressione nutritiva, pei quali il corpo straniero è assorbito e distrutto.

8.^o Alcuni elementi dell'organo innestato vengono assorbiti, e non rimane che il tessuto connettivo, senza alcun danno della salute dell'animale.

9.^o Il tessuto, con o senza aderenze vascolari, è preso da degenerazione grassa, che ha per iscopo di farlo assorbire. Prima che ciò succeda, in un periodo di trasformazione regressiva, cresce notevolmente di peso. — La degenerazione grassa si può produrre anche isolando un organo entro un animale vivo dai vasi che lo bagnano di sangue e lo nutrono.

10.^o La degenerazione grassa può avvenire in una parte del tessuto innestato, mentre in un'altra accade la putrefazione, e per setticoemia la morte dell'animale.

11.^o Il tessuto innestato è preso da degenerazione amilacea (nervi, cervello, midollo spinale). Ad essa succede l'assorbimento e la guarigione, o la setticoemia e la morte. Anche qui v'ha un periodo in cui il tessuto innestato cresce di peso.

12.^o Il tessuto innestato continua indefinitamente a proliferare, producendo nuovi elementi istologici analoghi a quelli dai quali è costituito.

13.^o Tutti i fenomeni di degenerazione o di assorbimento che presentano i tessuti innestati sono accompagnati da un'attività cresciuta di circolo sanguigno e linfatico da parte dell'organismo che porge il terreno vivente per il trapianto.

14.^o La vita dei tessuti è tanto più vigorosa ed indi-

pendente, quanto più semplice è l'organismo al quale appartengono.

La 2.^a serie delle esperienze si riferisce all'innesto della fibrina *chimicamente pura*, cioè senza nuclei nè cellule che possano proliferare e riprodurre altre cellule, ed è diretta a combattere l'ardito aforismo della scuola di Berlino: *Omnis cellula e cellula*.

Innestando la fibrina ottenuta dal sangue di un animale, sotto la pelle di un altro animale, essa vi si organizza, succedendosi grado grado i seguenti fenomeni. Dopo due o tre giorni, la si vede mutata in una massa gialla, poltacea, tutta formata di nuclei irregolari e di detritus; simile, insomma, ad un tubercolo rammollito; e ciò senza che il tessuto a cui si appoggia sia infiammato, senza che vi sia proliferazione del tessuto connettivo, nè formazione di pus. Dopo alcuni giorni, i nuclei diventano vere cellule del pus, e nello strato esterno, più a contatto dei tessuti vivi, si forma del tessuto connettivo, con grandissime cellule granulose. Più tardi anche dei vasi circondano ed attraversano questo tumore artificiale. Poco di poi il pus racchiuso dal connettivo che circonda il tumore, è preso da degenerazione grassa, convertito in un'emulsione, ed assorbito. Non rimane che un avanzo di tessuto connettivo e di vasi; in nessun caso avviene ulcerazione o suppurazione dei muscoli sui quali sta appoggiata la fibrina.

Adunque, qui non si ha più a dubitare che i fatti siano di catalisi vitale, che siano fenomeni di contatto. La fibrina lasciata all'aria putrefa e si converte in acqua, acido carbonico ed ammoniaca; messa fra tessuti vivi, ne risente l'influenza, e si organizza, benchè non contenga nè cellule nè nuclei, e non sia che un principio immediato dell'organismo. —

Il prof. Magrini, ottenuta in seguito la parola, rammemorò che alla sesta riunione degli scienziati italiani in Milano, aveva per la prima volta annunciato che fra una lamina metallica sepolta nella terra umida ed un filo di rame lunghissimo, disteso e sostenuto nell'atmosfera, si manifestano correnti elettriche con varia intensità e direzione, secondo la natura della lamina. Aveva inoltre fatto vedere che una pila isolata, avente i poli in comunicazione con fili di rame lunghissimi, non congiunti in alcun punto fra loro e sospesi nell'aria, eccitava e manteneva in essi correnti costanti. Il prof. Belli riconosceva e riconfermava i fenomeni, ma non ammetteva la interpretazione del prof. Magrini, sospettando che i pali, ove erano fermati i fili, potessero fare l'ufficio di propagatori del moto elettrico, e che perciò non avessero luogo correnti a *circuito aperto*. La discussione avviata nel VI Congresso,

si continuò nel seno di questo R. Istituto, il quale poi eleggeva una Giunta, composta dei professori Belli, Frisiani e Magrini, coll'incarico di proseguire le indagini sperimentali onde rischiarare un punto sì importante e controverso della scienza. La Giunta non mancò al suo compito, ed eseguì numerose e accurate esperienze, che speciali circostanze impedirono finora di comparire alla luce. Ma dacchè l'argomento venne di nuovo discusso con diversità di vedute anche da fisici stranieri, il professore Magrini stimò opportuno di ordinare gli autografi del Belli che possiede, concernenti le succennate indagini, e, d'accordo coll'onorevole collega Frisiani, ne rese oggi consapevole il Corpo accademico, manifestando il desiderio che tali scritti si pubblicassero negli Atti, a rischiaramento della questione; coll'aggiunta di un'appendice, la quale contenga i risultati delle ricerche posteriormente istituite dalla stessa Giunta, vivente ancora il Belli, e sia controfirmata dai due membri superstiti, onde porgere una completa relazione degli studj e delle laboriose investigazioni colle quali i commissarij procurarono di soddisfare all'incarico di cui questo R. Istituto volle onorarli.

Dopo alcune discussioni, il Corpo accademico stabilisce che il rapporto rimasto in sospeso, debba ora venire compiuto dai membri superstiti della Commissione, per essere pubblicato a suo tempo col relativo processo verbale, stato trovato tra i manoscritti del prof. Belli.

Il prof. Biondelli comunica la decisione reale che stabilisce la creazione del Museo archeologico, affidandone la presidenza al sindaco di Milano, e la conservazione alla R. Accademia di belle arti. Il Corpo accademico, dopo varie discussioni, conchiude che debba ancora conservarsi nel proprio seno la Commissione permanente di archeologia, la quale dovrà continuare nelle incumbenze che le furono affidate.

I professori Magrini e Codazza vengono delegati ad esaminare l'invenzione del prof. Recalcati di un locomotore idro-aereo per superare le pendenze nelle ferrovie.

È pure incaricata la Commissione per lo studio della malattia del baco da seta di esaminare la proposta del sig. Onesti, intesa ad ottenere buona raccolta di bozzoli.

Il segretario comunica la domanda del sig. Pirovano di Lodi di un giudizio sopra un suo trattato di vinificazione, e d'una dichiarazione se, dopo stampato, potrebbe egualmente concorrere al premio Secco-Comneno su questa materia. Si delibera di riscontrare al Pirovano che, trattandosi di un tema posto a concorso, non può emettersi

alcun giudizio sulla sua opera, perchè ciò potrebbe nuocere ad alcuno dei concorrenti; e che non si possono ammettere al concorso Memorie che non sieno anonime.

Il segretario legge la seguente lettera direttagli dal signor Giuseppe Ragazzoni di Brescia, nella quale si dà ragguaglio delle circostanze che produssero nello scorso estate la moria del bestiame bovino nella valle Trompia.

« Come di consuetudine, alla fine di giugno i mandriani del comune di Collio salirono le montagne colle vacche, occuparono il declivio di mezzodì delle Colombine; declivio che divide si nelle così dette montagne pascolive di *Mesorz*, confinanti col comune di Bovegno, della *Cruz sopra Memmo*, e del pendio tra Collio e S. Colombano.

« Dopo pochi giorni si manifestò una mortalità fulminante in alcune vacche, senza verun sintomo precursore.

« Una vacca, che aveva figliato da pochi giorni, trovavasi al pascolo; non volendola molestare, il mandriano andò per mungerla per non toglierla dalla pastura; sebbene mangiasse, non lasciò venire il latte; postole sotto il vitello, nemmeno a questi fu possibile poppare, e in meno che lo si dice, cadeva a terra, con grave pericolo di schiacciare sotto il figlio ed il mandriano. Così morirono da un istante all'altro delle vacche che erano in istalla o presso alle cascine.

« Il numero approssimativo, almeno delle morti conosciute, poichè varie ne furono celate, a motivo che si voleva mangiarne ad ogni costo la carne, ascende a 110.

« Oltre a queste, morirono altre cinque vacche nel monte di Pezzeda, a mezzodì del Mella.

« In tutto sarebbero centoquindici, ma devono superare le centocinquanta, almeno secondo l'opinione di quelli del paese.

« Appena manifestatasi la malattia, il medico locale diede notizia alla Giunta perchè facesse porre il sequestro, e ordinasse l'immediata tumulazione delle bestie morte, onde impedire l'uso delle carni.

« La rappresentanza comunale, non prestandosi ai suggerimenti del medico, lasciò che il male si diffondesse, e si cibassero le carni degli animali morti.

« Questi, allorchè si sparavano, presentavano la milza ingrossata di oltre il doppio e a pezzi, e gli intestini iniettati di sangue. L'abuso di tali carni portò delle gastriche piuttosto serie in chi se ne nutriva; ma ciò che fece più senso a quei montanari furono le conseguenze di punture di mosche, che erano state sopra i carcami delle bestie morte.

« Flemmoni estesi e dolorosi, e pustole vaste e spasmodiche, facciano seguito alla puntura di questi insetti; e questi mali in alcuni individui persistettero perfino a tre mesi. Nessuna morte però di persona si ebbe a lamentare.

« I mandriani di Bovegno, veduta l'incuria di quelli di Collio, fecero reclamo alla Prefettura di Brescia, la quale spedì sul luogo un veterinario onde verificare la cosa. Ma questa visita riusciva quasi inutile, perchè eseguita sul finire del male, e perchè un mal inteso interesse nei proprietari faceva occultare la realtà dei fatti.

« Secondo l'opinione dei pratici, la malattia dominante in quell'epoca, cioè dal luglio al settembre, sarebbe la *febbre carboniosa*, proveniente da alterazione di foraggio.

« Sino dallo scorso estate 1861 era dominante una grande arsura sopra i monti delle Colombine, e nel principio dell'ultimo estate l'umidità eccessiva, accompagnata dal calore, avea fatto nascere delle piante parassite, o, per dir meglio, delle specie di muffe, dette comunemente dai campagnoli *velóm*. Secondo l'opinione più comune dei mandriani, sembra doversi a questa alterazione dell'erbe la causa principale della malattia e morte del loro bestiame.

« E se si riflette alla località circoscritta ove infierì il male, si ha motivo a ritenere, che circostanze speciali abbiano contribuito a sviluppare le muffe che ne furono cagione. Secondo me, vi deve avere contribuito la configurazione particolare della valle, che essendo a fondo cieco, ha tenuto stagnante una corrente mefitica e momentanea, venuta dal basso. E non potrebbe essere diversamente, poichè tanto nei vicini comuni, quanto al di là del pendio delle Colombine verso la valle Canonica, non si manifestò alcun caso di malattia consimile. Oltre a questo però, ad accrescere il numero delle vittime deve certo aver influito l'improvvisa incuria nell'impedire il contagio. Sebbene alcuni dei mandriani ritengano non comunicabile il male, certo è che varj fra questi, che doveano rivalicare le montagne, presero un'altra via per venire a casa, piuttosto che passare dal sito dominato dal male.

« I rimedj prestati ad alcuni animali bovini in cui il male non riesciva fulminante furono salassi, purgativi e rinfrescanti. Il più delle volte però erano amministrati inutilmente.

« Il sangue delle prime emissioni, anche negli individui che non davano sintomo alcuno di male, era quasi sempre molto scuro.

« Una prova che l'alterazione delle erbe è causa precipua del male, può vedersi anche oggidì. Dopo che le mandrie sono venute al piano, in alcuni paesi presso Brescia, come a Guzzago, Cellatica, ec., le vacche che si cibano di erbe coperte dalla crittogama, lasciano andare dalla bocca continua bava, e il loro aspetto esteriore non è il più sano.

« Io ritengo che uno squilibrio atmosferico domini da

tempo nel nostro paese, e che a questo debbasi la malattia dell'uva, quella del baco, la tendenza tifoidea e migliarosa delle malattie più comuni nell'uomo, e così pure la muffa del trifoglio, del salice, del grano turco, e la corruzione anticipata delle frutta manifestatasi in quest'anno.

« Tale alterazione atmosferica, od altro che dire si voglia, non la ritengo assolutamente eccezionale, ma piuttosto l'effetto di un turno, a lungo intervallo, delle fasi cosmo-telluriche del nostro paese.

« Riandando gli annali del comune di Bovegno, ho potuto rilevare come, al finire del 1300 e del 1800, si sia verificato nei nostri paesi un concorso di circostanze nefaste, che si ripeterebbero ora per la terza volta. Ad alcuni potrà sembrar inammissibile questa osservazione, ma ciò non toglie ch'essa non sia vera; e più che dalle relazioni storiche, è possibile rilevarla dalle cronache dei piccoli comuni, ove uno squilibrio economico era sentito e notato, come una qualsiasi crisi politica nei centri più popolosi e colti.

« La scienza oggi, più che in allora, potrà venire in sussidio di provvedimenti o rimedj, i quali valgano, più che a togliere, a modificare o prevenire le conseguenze di questi mali influssi.

« Il rimedio dello zolfo per la vite lo credo un correttivo dell'eccedenza o del difetto di alcuni principj della sua ordinaria vegetazione.

« Probabilmente si troverà pur quello per il baco, qualora si riesca ad essere meno restii a riconoscere nella pianta, anzi per dire più rettamente, nelle condizioni stesse dell'atmosfera la causa prima del male. L'odore disgustoso che manda la foglia raccolta di fresco e compressa fra le mani, indica la presenza di una sostanza eterogenea, sebbene questa non apparisca all'occhio nudo o armato di lente. Nel baco poi viene ad aggiungersi ed a complicare, l'alterazione del proprio organismo, e una specie di malattia gentilizia, che si propaga nel seme e nei bachi successivi. Col rendere precoce la nascita dei bachi e collo spingere l'allevamento, si può arrivare a sfuggire l'epoca malaugurata della fine di giugno, in cui il calore e l'umidità rendono possibile e spesso istantanea la produzione delle muffe fatali.

« Se si avesse cura di riparare dalla tramontana le siepi dei gelsi che contornano molti dei nostri campi, e così ottenere lo sboccamento delle foglie una quindicina di giorni prima; e si avesse inoltre la cura di procurarsi semente possibilmente sana e del paese, si arriverebbe a rendere assai meno gravi le conseguenze del male. Scegliendo poi i bachi più vegeti e precoci, si potrebbe pervenire ad avere di nuovo ottima semente, senza ricorrere all'estero.

« Queste non sono che semplici diligenze, suggerite da un po' di criterio e da un principio di osservazioni, ma pure ponno riuscire altamente proficue. »

Tornata del 18 dicembre 1862.

Il dottor Giuseppe Sacchi legge una sua relazione sul Congresso internazionale stato tenuto nel settembre 1862 a Bruxelles, per il progresso delle scienze sociali, ed istituisce un paragone fra i temi in esso trattati e quelli che vennero discussi dalle sezioni delle scienze morali raccoltesi per la prima volta nello stesso mese ed anno a Siena presso il X Congresso degli scienziati italiani. Lo scopo della relazione è quello di far conoscere lo spirito diverso che ebbe a predominare nei temi stati trattati a Bruxelles, ed in quelli stati discussi a Siena, ove prevalse un carattere più appropriato alle attuali condizioni politiche d'Italia.

Il prof. Sclaparelli e il dottor Ercole Ferrario leggono le necrologie di Francesco Carlini e di Giovanni Strambio, che appartennero a questo Istituto come membri effettivi.

Il professore Giovanni Polli legge, a nome di apposita Commissione, un rapporto in risposta all'interpellanza della direzione delle gabelle circa la qualità di farine che furono oggetto di contestazione doganale.

Il segretario comunica in seguito un'interpellanza del Ministero delle Finanze sulla opportunità di permettere ad alcuni privati in Valtellina di fare esperimenti di coltivazione dei tabacchi, coltivazione già in uso quando la Valtellina faceva parte dei Grigioni. Si nomina a ciò una Commissione, composta dei signori Peluso, Garavaglio, Polli Giovanni, Ferrario e Curioni.

Il prof. Magrini, avendo manifestato il desiderio che sia aggregato un altro membro alla Commissione per l'esame del locomotore idro-aereo ideato dal sig. Recalcati, si determina di pregare a ciò il prof. Hajech.

Tornata dell'8 gennaio 1863.

Il segretario Curioni comunica il decreto reale di nomina dei sigg. prof. Paolo Mantegazza, dott. Cesare Castiglioni e prof. Giovanni Cantoni a membri effettivi di questo Istituto.

Il prof. Giovanni Polli legge alcune *Ricerche sulla causa della malsania dell'aria confinata*, delle quali si dà qui un sunto.

« Le alterazioni che subisce l'aria di un locale rinchiuso, nel quale si trovino molte persone, consistono, come è noto, nel diminuirsi la proporzione dell'ossigeno, e nel crescere quella del nitrogeno, dell'acido carbonico e del vapore acquoso. Ciascuna di queste perturbazioni nella composizione normale dell'aria, se è grave, ed è a lungo continuata, non può che nuocere ad una buona respirazione; ma nei limiti entro i quali avviene nell'aria confinata de' nostri locali, non mai ermeticamente chiusi, non è tale da arrecare pronto e grave nocumento. Perocchè e la diminuzione dell'ossigeno, e l'aumento dell'acido carbonico e del vapore acquoso per sè, si possono tollerare senza disagio sensibile per un certo tempo, sia presa a parte, sia simultaneamente agenti. Nondimeno è fatto che l'esperienza d'ogni giorno conferma, che nell'aria rinchiusa, ove molte persone o molti animali convivono, si prova tale afa e disagio, che i chimici e i fisiologi dovettero cercarne la causa in qualche altro principio alterante la composizione dell'aria; e la misura di ventilazione adottata empiricamente come la più igienica, si trovò essere oltre ogni dire maggiore di quella che ogni alterazione nella proporzione dei soli componenti dell'aria avrebbe potuto far supporre necessaria.

« Se si chiude un animale in un recipiente pieno d'ossigeno, esso vi muore non solo prima di avervi consumato tutto l'ossigeno, ma assai prima che la proporzione di ossigeno vi sia discesa a quella in cui trovasi nell'aria. Nè vi muore per sopreccitazione o per infiammazione polmonare, come si suol ammettere, perocchè se l'ossigeno si rinnova, l'animale continua a vivere nel puro ossigeno per molto tempo, senza dar segno del menomo sofferimento. Anzi, l'animale vive del pari normalmente se, invece di rinnovare l'ossigeno della sua camera chiusa con nuovo ossigeno, si fa passare in essa, mediante una circolazione idropneumatica, la medesima massa di ossigeno.

« Se un animale si chiude in un recipiente pieno d'aria, e due altri di eguale robustezza si chiudono parimenti in vasi pieni d'aria, ma metteudo accanto all'uno dei pezzetti di calce viva, per assorbire l'acido carbonico e il vapore acquoso di cui il suo ambiente si carica; e accanto all'altro de' pezzetti di carbone di legno appena vivificati (1), per assorbire le emanazioni animali che esso espira, si vede che il primo a perire è l'animale rin-

chiuso nell'aria sola; che vive alquanto, ma poco di più, quello che ha allato la calce; e che più lunga di tutti dura la vita in quello che ebbe purgata l'aria, non dall'acido carbonico o dal vapore acquoso, ma dalle esalazioni animali del suo stesso respiro.

« Se si chiudono due animali (per es. due polli) entro due vasi, pieni d'aria, nell'uno dei quali si sospenda un cestello di filo di ferro contenente frantumi di calce viva, nell'altro un cestello contenente carbone di legno in grossi frantumi, e vi si lasciano fino all'agonia, si osserva che il pollo protetto dalla calce è il primo a soffrire, si agita, diventa affannoso, e muore sotto convulsioni; che assai più lungamente vive il pollo in compagnia del carbone, e la sua asfissia non è penosa, non agitata da convulsioni; ma ad un certo punto dell'esperienza, dopo aver boccheggiato, cade per sincope; che finalmente il cadavere del pollo asfissiato nel recipiente senza carbone subisce presto la putrida corruzione, mentre il cadavere di quello che perì nell'ambiente col carbone si conserva per l'ordinario periodo di tempo che sogliono durare senza infracidirsi questi animali, allorchè sono uccisi per uso della cucina. — Che se si ripete quest'esperienza, estraendo i polli quando sono all'egual grado di agonia, e si mettono a respirare liberamente l'aria, vedesi che il pollo del primo esperimento rimane stordito per molto tempo, sta alcuni giorni senza mangiare, si presenta malato; mentre quello che fu chiuso col carbone, appena ritorna all'aria libera, si ristabilisce, e in breve trovasi nello stato normale.

« Per queste e per altre esperienze ripetute su diversi animali, uccelli, colombi, conigli, porcellini d'India, ecc., e variando le circostanze onde più chiaro ne apparisse il risultato, e le piccole differenze individuali o accidentali si compensassero, l'autore conclude:

« Il principio deleterico dell'aria confinata ha origine dall'animale stesso che la respira, o da quelli che con lui la respirano in comune. La sua nocevolezza è più potente del difetto o della consumazione dell'elemento eminentemente respirabile dell'aria. Nemmeno l'ossigeno puro compensa la respirazione dei danni di quest'inquinamento, ed esso medesimo non riprende la sua mirabile facoltà di alimentare la fiamma vitale, che quando con lavacri sia stato spogliato di alcuni principj, che appunto pel respiro si producono nel sangue, e coll'espirazione si eliminano.

« Mentre lo squilibrio negli ordinarj componenti dell'atmosfera, diminuisce o sospende la respirazione, le esalazioni animali del polmone attossicano. La loro presenza, come è chiaramente indicata dai reattivi chimici (acido solforico concentrato, soluzione allungata di permanganato

(1) È noto il potere del carbone stato di recente riscaldato a 400° C. di assorbire i gas putridi e ammoniacali, e le altre indeterminate esalazioni fetide animali.

potassico arrossato), che accusano le sostanze organiche; così la loro qualità corrotta e gli effetti morbifici si rivelano dai patimenti degli animali che li respirano, sia nei fenomeni precursori alla morte, sia in quelli che si producono anche cessato il loro assorbimento.

» Il ritorno all'aria libera vale bensì a rimettere prontamente nello stato normale la respirazione, anche dopo non breve angustia, dipendente solo da turbata proporzione de' componenti dell'aria; ma non cancella del tutto la profonda impressione ricevuta dall'organismo che per un certo tempo assorbì col respiro le viziate esalazioni, nè gli impedisce di subire una malattia. E quando ad essa soccombe, la più rapida scomposizione putrida del cadavere fa manifesta la loro azione settica sull'organismo.

» Queste sperienze sui bruti furono dall'autore eseguite allo scopo di preparare il terreno a rigorose ricerche sui principj che rendono malsana l'aria de' locali affollati, come scuole, saledi convegno, teatri, ospedali, prigioni, ec., nelle quali ricerche, dopo aver determinato, in maniera più concreta, in che consista questo principio organico viziante l'aria, con quali mezzi se ne possa riconoscere la presenza e valutarne la quantità, a qual serie di fenomeni morbosi esclusivamente esso dia origine, si proporrebbe lo studio de' mezzi chimici coi quali se ne possa liberare direttamente l'aria rinchiusa, in concorso o meno della ventilazione. »

I professori Frisiani e Magrini, dopo questa lettura, fanno alcune interpellanze circa le differenti pressioni nell'aria confinata a cui trovansi esposti gli animali che perirono in essa in tempi diversi; e il dott. Verga espone alcuni dubbj sopra le conclusioni che si potrebbero dedurre dai risultati sperimentali, atteso che la maggiore o minor celerità della morte degli animali potrebbe dipendere dalla diversa età, dallo stato di salute, ec., ec.

Il professor Giovanni Polli risponde, che non è stato possibile di avere riguardo a queste circostanze, ma osserva che il numero grande degli esperimenti fatti, produce compensazione.

Il dottor Giulio Curioni legge la prima parte di una sua Memoria *Sui giacimenti metalliferi e bituminosi di Besano (Como)*.

Il professor Gianelli ragguaglia di un pregevole lavoro del dottor Giovanni Domenico Nardo *Sull'amministrazione del patrimonio dei Luoghi Pii*, e avvisa potersi manifestare all'autore la compiacenza del Corpo accademico d'avervi trovati delineati gl'inconvenienti e i difetti di essa amministrazione, e i mezzi di toglierli con una veggente esperienza non solo, ma ben anche con una sin-

golare opportunità nella progettata riforma di quegli uffizj di beneficenza; ed opina quindi che gli si abbia ad esprimere il voto unanime del Corpo accademico, perchè si tenga in giusto calcolo il suo lavoro, e facciasi buon uso degli importanti suggerimenti.

C. Cantù, per commissione datagli dall'Istituto, riferisce sopra un libro pubblicato da Gaudenzio Claretta, e che contiene le vite di Gian Tommaso Terraneo, di Angelo Paolo Carena e di Giuseppe Vernazza.

» Questi tre Piemontesi (dice) non son legati fra loro se non pel comune amore alla storia, alla quale diedero primi buon indirizzo in Piemonte.

» Il Terraneo è autore della *Contessa Adelaide illustrata*; e come questa di meriti non pareggia la gran contessa Matilde, così il suo biografo non eguaglia il Fiorentino. Sulle tracce di lui, il sig. Claretta toglie occasione di schiarire varj punti della storia piemontese. C'informa che su quel libro tennero un *inescusabile silenzio i concittadini* (p. 55), anzi gli attirò avversarj, poichè un moribondo gli manda dire: « salutate gli amici senza eccettuarne alcuno, ed anche i vostri carnefici » (p. 42)...

» Paolo Carena di Carmagnola, morto di 29 anni il 1769, stampò da vivo solo due operette; una sull'età di Omero e d'Esiodo; l'altra sul *Corso del fiume Po*; crede che l'alzamento delle rive del golfo di Botnia sia causato dallo stringersi di esso golfo per le tante correnti che lo interriscono, e che la superficie dell'acque si estenda più sempre, talchè sarebbe a temere un'universal sommersione, se la rivelazione non ci accertasse che il mondo finirà per combustione.

» Lasciò molti lavori manoscritti, di cui principali sono i *Discorsi storici*, ove accenna a molte opere che egli od altri stan facendo o potrebbero fare ad illustrazione della storia e geografia patria, ed annovera i materiali a tal uso. Queste opere gli acquistaron d'esser detto dal Cibrario « la mente più vasta che si fosse mai appressa i Piemontesi tesi consacrata agli studj storici ».

» Fama più estesa, come vita più fortunosa, ebbe il barone Vernazza; ma l'autore dice restringersi alla biografia e all'epistolario, essendo applicati ad illustrarlo sotto diversi punti il sig. G. Vico e il cav. Pronis. Adoprato dai suoi re in impieghi, quand'essi soccomberono soffrì da que' codardi che colgono tali intermissioni del diritto per isfogare le loro fecciose passioni. Il Vernazza ricusò le offerte fattegli dal nuovo governo, e « fu sua colpa (dice il Claretta) se, per soverchia tenacità di proposito, finì per cadere in avversa opinione de' governanti ».

» Per questa colpa, certamente rara, fu ridotto sin a fare il correttore di stampe: fu tenuto anche in arresto, dove

il vitto e il gendarme che lo custodiva furongli pagati dal conte Saluzzo e da Prospero Balbo: poi fu nominato vicebibliotecario con 950 franchi, e (dice il biografo) « fatto più edotto dall'esperienza delle scorse vicende, attese, in questi ultimi tempi della francese dominazione, con calma al disimpegno delle proprie funzioni ».

« Restaurati i principi, il conte Cerruti che onnipoteva, ne approfittò anch'egli per appagare un antico rancore verso il Vernazza, e lo fe destituire; ma presto fu segretario dell'Accademia, ed ebbe impieghi e onori, e viepiù quando morì il 13 maggio 1822.

« Nessun'opera grande egli fece, ma una quantità di opuscoli concernenti l'archeologia, la storia patria, le belle arti; e giovò di sue cognizioni quanti lo richiedevano: il Lanzi, il Bodoni, Muletti, il Tiraboschi, del quale son qui stampate varie lettere, come del Paciaudi, dell'Amaduzzi, del Durando.

« Cercando ciò che può avere importanza o per la letteratura generale o per la nostra patria speciale, fra le opere inedite del Terraneo sono accennate annotazioni agli Annali del Muratori. Quest'opera, è noto come possa dirsi improvvisata dal Muratori; e quindi pecchi di molte inesattezze, oltre le rettificazioni e giunte che porterebbero le tante carte scoperte posteriormente. È dunque voto degli studiosi che se ne faccia un'edizione con annotazioni ed aggiunte, che potranno essere date da chiunque ebbe (e chi non ebbe?) a maneggiare quell'opera. Se mai tale voto venisse adempito, saranno a utilizzare anche gli appunti del Terraneo.

« A varie lettere del Terraneo rispondendo, il Muratori convince facilmente di falso un documento di re Arduino, imputandone l'a voi ben noto Galluzzi milanese, il quale, volendo far discendere dal re Desiderio il re Arduino, e da questo i Visconti, finse documenti e gl'intruse nell'archivio del Monastero Maggiore; per le quali falsificazioni, probabilmente applicate a oggetti più serj che una genealogia, finì sulla forca.

« Più viva è la corrispondenza coll'Irico, noto autore della Storia di Trino, bibliotecario all'Ambrosiana e in casa Archinto, e vivace anzi violento ne' suoi disensi, che però rimaneano chiusi in lettere. Prodigio di lodi e di complimenti al Terraneo, diviene poi asprissimo contro l'Argellati, « vero e puro professore di erudita ciarlataneria ».

« Nell'opera delle monete milanesi, n'avrebbe questi pubblicata una colla leggenda ALOYS. ISAB. G. SAB. DUCES; e mentre era ovvio il leggere *Aloysius Isabella Gonzaga Sabioneta dukes*, egli lesse SABAUDIA DUCES. Avvertito del granchio, disse aver così fatto per secondare l'Irico, che voleva s'intendesse d'un duca di Savoia. Un'al-

tra volta trovando JELENPRINSBIENNEVEIGNE, lesse JERUSALEM PRINCEPS; mentre era l'antico francese, *je l'emprins bien m'enseigne*, significante: io l'intraprendo, ben m'avvenga.

« Non risparmiò all'Argellati il titolo d'impostore, cogliorator di galantuomini, asino; e di solenne pasticcio alla sua pubblicazione sulle monete d'Italia; e racconta una scena che gli accademici Trasformati vollero giocargli: perocchè, saputo che in un'altra accolta egli aveva criticato ciò che in essa Accademia aveva inteso, prepararonsi a scorbacchiarlo nella tornata ventura, ove per fortuna egli non intervenne. Amorevolezze letterarie.

« Il libro va colle solite biografie, dove l'uomo resta troppo isolato perchè se ne valuti al vero il merito.... Poichè è facilissimo a chi è sul luogo raddrizzar qualche sbaglio de' lontani, avvertiremo l'autore, che ove (p. 68) il Terraneo prega il Muratori a consegnar un suo manoscritto a *questi suoi torchi*, non è ad intendere qualche tipografia, ma quella della Biblioteca Ambrosiana, che, benissimo cominciata, fu poi, per colpa d'altri, abbandonata allo stampatore Marelli (non Morelli, p. 125). Così sarebbe a rettificare laddove (pag. 22) parla d'una terra di Sant'Ambrogio « posta sulla strada del monte Cenero, che da Pavia conduce nella Svizzera per Coira, passando per Milano e Varese ».

Il Cantù accenna ai meriti dell'autore, ma duolsi che abbia fatto troppo conto dell'adagio, *historia quoquo modo scripta delectat*, e crede lo scrivere bene sia necessario in tutte le scienze, e soprattutto nella prima fra le scienze belle. Si congratula che il Claretta sia stato aiutato da molti personaggi, bibliotecarij, archivisti; fortuna che non avrebbe forse avuta in altri paesi.

Il Cantù riferisce pure sopra l'edizione cromotipografica del Nobile di Napoli d'un carme epitalamico, lodandone i caratteri e l'inchiostro.

Tornata del 22 gennaio 1865.

Il dottor Giulio Curioni termina la lettura della sua Memoria *Sui giacimenti metalliferi e bituminosi di Besano (Como)*, della quale porgiamo un estratto.

« Dopo aver indicata l'opportunità dello studio dell'arte mineraria, onde far concorrere alla generale prosperità le ricchezze specialmente metalliche d'Italia, espone come siasi scoperto da poco tempo un filone di galena molto argentifero presso Besano, denudato per limitato spazio dalla corrosione delle acque della valle Molera; ed accenna a tracce di galena disseminate nella dolomia porosa del monte a levante di Besano, contenente petrefatti propri del terreno d'Esino; e ad altri giacimenti di galena nella dolomia della stessa epoca. Giudicando opportuno di

ben determinare il posto geologico occupato da questa dolomia, per ragione dell'importanza mineraria che potrebbe acquistare, si propose di discutere i quesiti: — con quali depositi incominci questo terreno; — se la mentovata dolomia fossilifera e le calcaree che vi sono connesse con fossili di identiche specie, costituiscano un unico deposito; — e infine, a qual livello si compia.

» Rettificate alcune opinioni precedentemente emesse sul posto geologico che compete al terreno detto di Esino, espone di nuovo ma più compiutamente la successione dei banchi del terreno triasico del lago d'Iseo, dal *Muschelkalk* sino ai calcari argillosi variocolori.

» Tra questi se ne trovano diversi notevolissimi per la loro attitudine a formare cementi idraulici e cementi romani; ed altri pure meritevoli d'attenzione, costituiti da un calcare nero bernoccolato, che si vede in molti luoghi sul lago di Como e nelle valli Camonica e Trompia, e la cui giacitura sarebbe qui per la prima volta ben determinata, e potrebbe essere ottimo orizzonte geologico. Indica come, nel calcare cavernoso che trovasi nei monti di Toline sotto la dolomia d'Esino, gli sia riuscito di trovare i soliti fossili d'Esino; e nota che le dolomie cavernose ivi sottoposte al terreno d'Esino, appartengono ancora al terreno argilloso variocolore di Gorno e di Dossena, mentre sono esse inferiori alle argille gessifere. Avverte che, dove queste mancano, come accade spesso, il terreno argilloso variocolore si trova direttamente in contatto col deposito d'Esino, i cui primi banchi sono costituiti abitualmente di dolomie compatte subcristalline, le quali si modificano più in alto in calcare ceroidi e in dolomia porosa.

» Venendo al secondo quesito, se cioè il deposito di Esino possa essere diviso in più membri, esamina le variazioni mineralogiche di questo deposito in più luoghi, ove molti dei noti fossili trovansi indistintamente nel calcare e nella dolomia; e conchiude, che non può essere separata geologicamente la parte calcare dalla parte dolomica, formando questo terreno un deposito unico.

» Rispetto al livello al quale termina il terreno di Esino, nota come sieno rarissimi i luoghi dove si vede questo terreno in contatto col terreno più moderno infraliasico, caratterizzato dall'*avicula contorta*, attesochè costituisce di solito le più erte cime della catena subalpina. Questo contatto dei due terreni si può osservare però nei monti della Tremezzina sopra Viano, ove la dolomia con fossili d'Esino è in sottili banchi, ed è coperta da calcari molto argillosi, neri, coi quali incomincia il deposito dell'infralias.

» Abbandonata affatto l'idea che il calcare magnesiaco e la dolomia dei monti d'Ardesse, Parre, Premolo, Gorno,

Zorzone, ecc., caratterizzati da contemporanee deposizioni di varj minerali metallici, possa far parte del terreno d'Esino, come era stato supposto, si fa a parlare del loro posto geologico, opinando che pei minerali contenuti e per alcuni fossili sieno da mettersi allo stesso livello del terreno di Hallstadt e di Bleiberg; mentre i suddetti calcari magnesiaci e dolomie stanno, come i depositi di questi ultimi luoghi, fra il terreno di Gorno (Raibel dei Tedeschi) e il terreno di San Cassiano.

» Classifica quindi il terreno triasico superiore delle prealpi, procedendo dall'alto al basso come segue:

» Sotto l'infralias, costituito da banchi calcari variamente argillosi, caratterizzati specialmente dall'*avicula contorta* Port., contenenti megalodi di gran mole, segnatamente nella parte media del deposito, si hanno i seguenti membri:

» TRIAS. — I. Dolomia e calcare d'Esino col vero *megalodon triquetus* Wulf, e con altre specie di megalodi, che indistintamente trovansi nella parte media e superiore del deposito (terreno d'Esino);

» II. Calcari argillosi, talvolta gessiferi, ed accompagnati da banchi di dolomie cavernose, caratterizzati dalla *gervillia bipartita* e da vegetabili del Keuper (terreno di Gorno e Dossena; Raibel dei Tedeschi);

» III. Calcare magnesiaco e dolomia di Ardesse, Premolo, Zornone, ec., con giallamina, galena, ec., parallelo ai banchi di Hallstadt e di Bleiberg (terreno di Ardesse, *Hallstatter Schichten* dei Tedeschi);

» IV. Calcare nero in sottili banchi con *ammoniti Aon.*, *hallobia Lomelli* Wiss., con vegetabili del Keuper (terreno di San Cassiano);

» V. Calcare nero in grossi banchi, intersecato da vene spatiche bianche o gialle, rappresentato talvolta da dolomie, giudicato da molti geologi come l'equivalente del *Muschelkalk* (*Guttensteinerkalk* dei Tedeschi).

» Nota come, ammesso questo collocamento geologico del terreno d'Ardesse, ecc., si devano comprendervi alcuni terreni dolomici della val Sabbio e di altre vallate, i quali non avendo i caratteri dei terreni di Gorno e Dossena, ed anzi trovandosi ad essi sottoposti, non posseggono nemmeno quelli marcatissimi del terreno di S. Cassiano.

» Determinati i limiti del terreno di Esino, si occupa dei minerali, e specialmente della galena che trovasi in esso, non in filoni nè in veri banchi, ma interposta nella roccia sedimentaria con varia abbondanza; ed indi tocca degli scisti bituminosi di Besano, di Viggiù, e di altri luoghi. In fine passa in rivista i fossili vertebrati scoperti in questi scisti, e nota come il *Pachypleura Edwardsii* del prof. Cornalia, stato trovato in essi e nei calcari scistosi di Viggiù, diversifichi dal suo *Lariosaurus*

Balsami di Perledo; avvertendo che questi rettili rinven-
gonsi in tre distinti terreni, cioè il *Lariosaurus* nel terreno
di Perledo, che per esser sottoposto immediatamente al ter-
reno di Esino, ed anche per la sua flora fossile, crede spetti
al terreno di Gorno e Dossena; e il *Pachypleura* tanto nel
terreno di Esino a Besano, quanto nel terreno infralassico
che vedesi nel declive nordico dei monti di Viggiù, tra
il detto terreno d' Esino e il calcare dolomitico liassico
della costiera del monte dell' Orsa ».

Il professore Giovanni Polli comunica una *Proposta
d'applicare i solfiti e gl' iposolfiti alla profilassi e alla
cura della malattia dominante nei bachi da seta*. Avendo,
per antecedenti esperienze sull'organismo animale, consta-
tato nei solfiti di magnesia e di soda il potere di impedire
o di arrestare l' azione dei fermenti morbifici, e ad un
tempo la proprietà di essere benissimo tollerati, venne in
pensiero di proporne l'applicazione alla profilassi ed alla
cura della malattia dominante nei bachi da seta.

L' induzione per questa nuova applicazione verrebbe
soprattutto appoggiata all'esito felice di una prima piccola
prova fattane nella scorsa primavera dal dottor Carlo Vit-
tadini, ed al risultato pure favorevole avutone in un'al-
tra piccola esperienza eseguitasi, per invito dell'autore,
durante un allevamento del passato autunno.

L'esperienza proposta sarebbe da farsi preparando la
foglia col solfito o coll' iposolfito di soda, nei modi e nelle
proporzioni che l'autore descrive con tutte le particola-
rità; e porgendola ai bachi separatamente, due volte al
giorno. A facilitare e meglio dirigere questa prova, il
dottor Polli fa conoscere uno squisitissimo reattivo di quei
sali, che può essere usato sotto forma di cartoline colorate,
e colle quali è possibile di scoprirli anche quando non
esistessero in una soluzione o in un succo che nella pro-
porzione di $\frac{1}{30}$ di milligrammo.

L'autore opina che, qualunque sia l'esito di quest'e-
sperienza, il risultato non possa mancare di utilità, sia di-
mostrando con maggior certezza, non esser di natura set-
tica o dissolutiva la malattia de' bachi, se i solfiti non
giovano; sia avviandoci a più sicure ed efficaci applica-
zioni per un allevamento in grande, se questi sali, così
decisamente antifermentativi, fanno buona prova. La nota
è stampata qui innanzi (pag. 267).

Il vice-segretario Cornalia avverte che, in quest'anno,
la Commissione incaricata dello studio delle malattie del
baco da seta eseguirà le esperienze suggerite dal dottor
Polli.

Il padre Cavalleri riassume ciò che egli disse e pub-
blicò lo scorso anno sull'uso del solfuro di calcio, da ap-

plicarsi al piede dei gelsi per medicarne la foglia; e in-
dica alcuni vantaggi ottenuti. Egli vide i gelsi così trattati,
crescere più rigogliosi del solito, e mantener più a lungo
le foglie.

Il prof. Polli risponde al padre Cavalleri, che, quando
pure si volesse ammettere che il miscuglio di zolfo e
calce gettato alle radici dei gelsi dia luogo alla forma-
zione del solfuro di calcio, è certo che, stando per qualche
tempo all'aria, questa combinazione si convertirebbe dap-
prima in solfito e poi in solfato di calce. Importerebbe
di sapere se realmente il gelso assorba del solfito di cal-
ce, giacchè, per la struttura delle sue radici, che si pro-
lungano moltissimo nel suolo, i suoi organi assorbenti non
possono che trovarsi assai lontano dal piede dell'albero.
A quest'intento gioverebbe esplorare gli umori del gelso
concimato col sopradetto miscuglio, mediante le cartoline
reattive di joduro d'amido applicate ai succhi dei rami in-
cisi, o delle foglie, qualche tempo dopo quell'applicazione.

Il signor Ercole Erba, ammesso a leggere a termini dei
Regolamenti, comunica *Alcune idee intorno ad un nuovo
sistema di via tubulare attraverso la Manica*, corredando
l'esposizione con disegni che mostra all'adunanza; e
chiede un giudizio. L'Istituto acconsente.

Vengono di poi lette da Magrini, Maggi e Ambrosoli le
Commemorazioni di De-Cristoforis, Zambelli Barnaba e
Vacani, che appartennero a questo Istituto, i primi due
come membri effettivi, l'ultimo come membro onorario.

Si comunica una nota della Giunta municipale di Mi-
lano, incaricata di raccogliere le offerte a sollievo dei dan-
neggiati dal brigantaggio.

Tornata del 8 febbrajo 1863.

Il dottor Andrea Verga legge la continuazione d'un
suo lavoro storico sui medici e chirurghi che fiorirono nel
grande Ospedale di Milano dal 1687 al 1787; e in questa
tornata ricorda un fatto onorevolissimo per il detto Ospe-
dale e per il venerando Capitolo dei deputati, onde era
governato. Consta infatti, che lo stesso Capitolo, con de-
creto 13 agosto 1687, seppe trar profitto della copia dei
cadaveri che è propria d'un vasto e popoloso ospedale,
istituendovi una scuola d'anatomia teorico-pratica, con ap-
plicazioni alla chirurgia, e specialmente alla chirurgia
minore.

Il dottor Verga espone il ben inteso organamento di
detta scuola; racconta quanto si adoperassero i deputati

per renderla veramente utile, e tocca dei due primi professori che in essa insegnarono, Carl'Antonio Birago milanese e Gio. Batt. Ribotti nizzardo, e dei loro primi due assistenti, Antonio Camelli di Milano e Lazzaro Bonaghi di Bologna, riservandosi di dare in altra tornata la biografia del terzo professore, Paolo Girolamo Biumi.

Il dottor Cesare Castiglioni termina la lettura della sua Memoria *Intorno alla sordo-mutezza dalla nascita di rimpetto all'educazione e alla legislazione*.

Dopo avere accennato, in altre letture, al conto unificante in che si tennero i sordo-muti dalla nascita ne' tempi andati, e al conto migliore che se ne fece di poi, discorse l'argomento della loro istruzione ed educazione. E, preso motivo dagli stupendi risultati che se ne ebbero e se ne hanno, adoperò di sostenere l'opinione di quanti ritengono, che ai sordo muti, nei quali si possa comprovare acquistata una vera intelligenza, debbasi computare anche l'intera responsabilità degli atti.

Perchè contro le obiezioni di molti entrasse il convincimento, che i sordo-muti dalla nascita possono raggiungere una vera intelligenza, venne indi esponendo come, oltre ai fatti che l'addimostrano, i mezzi adoperati per istruirli e educarli siano appunto valevoli a loro farla raggiungere.

Conchiuse, che col perfezionamento del metodo nella istruzione loro si otterrà di avere un maggior numero di sordo-muti istruiti, resi affatto intelligenti; e che il miglior mezzo per comprovare l'intelligenza nei sordo-muti istruiti, senza trascurare la ditalogia, la mimica naturale o convenzionale, e la parola loro guadagnata, è quello di indagare in loro l'intelligenza stessa, a mezzo del leggere e dello scrivere.

Tornata del 26 febbrajo 1863.

Il prof. Magrini, a nome di una Commissione composta di lui e dei professori Frisiani e Hajech, legge il seguente rapporto, che viene approvato, sopra un manipolatore automatico proposto dall'ingegnere Luigi Ghisi, per surrogare il tasto nel telegrafo elettro-magnetico di Morse:

«L'ingegnere Luigi Ghisi propone un sistema di trasmissione, da sostituirsi al manipolatore telegrafico di Morse, e ne offre un modello per esame e giudizio.

«Consiste in un *portalettere* metallico, che si fa trascorrere sotto il tasto interrompitore; vale a dire, l'organo trasmittente è una specie di *compositore mobile*, nel quale si uniscono, le une in seguito alle altre, le diverse lettere frastagliate, a guisa dei segnali Morse. Queste, pas-

sando sotto il tasto che le strofina, possono dare le alternative del chiudersi e dell'aprirsi del circuito elettrico, nel modo richiesto dall'alfabeto americano.

«L'autore vorrebbe con questo sistema far intervenire i privati nel compilare, per maggior loro garanzia, il telegramma in casa propria: e così completo, portarlo all'ufficio telegrafico, per essere trasmesso alla sua destinazione. È sottinteso che le lettere e il *portalettere* dovrebbero costruirsi sopra di uno stesso modello: e affinché la composizione del dispaccio non possa venire manomessa, al fondo del portalettere dovrebbsi applicare un modo di serratura.

«Ove il telegramma riuscisse molto lungo da non bastare un solo *portalettere*, non sarebbe, a parer suo, malagevole unirne diversi in uno, all'atto della trasmissione.

«Il proponente, sebbene mostri di avere ben compresa l'importanza, o per meglio dire, la necessità di far trascorrere il *portalettere* con perfetta uniformità, non suggerisce per altro verun mezzo speciale, atto a produrre l'effetto contemplato; ma lascia alla pratica di far conoscere il metodo più acconcio all'intento.

«Quanto allo svolgimento della carta destinata a ricevere le impronte dei punti e delle linee, crede che potrebbe uniformarlo colla velocità della trasmissione, applicando al volante una resistenza addizionale pei dispacci a mano, e togliendola, quando si desse l'avviso, essere il dispaccio della massima celerità.

«Coll'attuazione di questo sistema, il proponente si lusinga di poter ottenere dalle 18 alle 20 pulsazioni al minuto secondo, invece delle 8 o 9 ch'egli dice ottenersi attualmente dagli impiegati più esperti col tasto a mano di Morse.

«Inoltre, col manipolatore automatico l'ing. Ghisi vorrebbe dividere la responsabilità fra il Governo e i privati, anzi diminuire quella del Governo, procurare allo Stato rilevante utilità pel maggior numero di telegrammi che si potrebbero trasmettere, ed ottenere al commercio piena sicurezza nella trasmissione, risparmiandogli, preziosissima cosa, il tempo.

«Dopo avere ponderatamente esaminato questo metodo, i vostri commissarij sono convenuti nelle seguenti conclusioni:

«1.° Il *portalettere* dell'ing. Ghisi, quanto al suo principio meccanico, nulla contiene di veramente nuovo, consistendo esso in uno dei mezzi automatici originariamente immaginati da Morse, e da lui stesso abbandonati.

«2.° In questo genere di lavori industriali, la difficoltà del problema riponendosi, non tanto nel concetto meccanico, quanto nella sua pratica esecuzione, il proponente avrebbe dovuto occuparsi del modo d'imprimere un moto

uniforme al *portalettere*, come fece appunto il sig. Siemons (1), nel suo telegrafo automatico, messo in attività mediante le correnti indotte di una macchina magneto-elettrica, il quale eccitò l'ammirazione dei competenti all'esposizione di Londra. In esso per verità si adopera l'originario compositore mobile di Morse, e quindi il portalettere recentemente proposto dall'ing. Ghisi; munito però di un ingegnoso e semplicissimo congegno, che serve ad imprimergli il movimento con perfetta regolarità.

» Devesi per altro considerare, che le correnti indotte hanno tensioni di gran lunga superiori a quelle delle correnti voltiane, generate dalle ordinarie pile di Daniel, e sono quindi più efficaci nel vincere le resistenze che s'incontrano nei lunghissimi circuiti.

» 5.° Col modello presentato dal sig. Ghisi non si poterono ottenere più di 8 a 9 pulsazioni utili al minuto secondo; avvertendo che i punti corrispondenti ai risalti del *portalettere* terminati a spigolo, non restarono impressi.

» Ma è giusto di notare, che il modello offertoci dal Ghisi

(1) *Exposé des applications de l'électricité* par M. TH. DU MONCEL. T. V, 2.° liv., pag. 289 et suiv., Paris, 1862.

non è costruito con sufficiente finezza, per poter fondare un giudizio assoluto sui risultati delle sperienze eseguite col medesimo.

» 4.° Sebbene si possa ammettere, che un tocco istantaneo, cioè di una durata estremamente piccola, basti a trasmettere in un buon conduttore la corrente di una pila voltiana a grandissime distanze; pure, se per l'azione di questo moto intermolecolare dee aver luogo un effetto dinamico, è necessario un tempo, relativamente, molto più lungo, perchè la forza elettrica si versi nell'istrumento destinato a dare l'impronta. Niuno infatti ignora che, per l'inerzia dell'organo ricevitore della forza, questa domanda un tempo apprezzabile onde superarne la resistenza. Ne viene che lo strofinatore, passando sopra i risalti a spigolo, non dà tempo alla corrente di versare la sua azione sullo strumento produttore dei segnali.

» Per le quali considerazioni, la vostra Giunta dubita che il manipolatore automatico riproposto dall'ingegnere Ghisi, possa essere con vantaggio sostituito al manipolatore a mano di Morse, nel telegrafo elettro-magnetico che porta il suo nome ».

PROPOSTA

D'APPLICARE I SOLFITI E GL'IPOSOLFITI ALLA PROFILASSI E ALLA CURA

DELLA MALATTIA DOMINANTE NEI BACHI DA SETA

NOTA

DEL DOTTOR

GIOVANNI POLLI, M. E.

Letta nella tornata del 22 febbrajo 1863.

Una lunga e svariata serie di sperienze sull'organismo animale avendomi dimostrato nei solfiti il potere di paralizzare l'influenza dei fermenti morbiferi, e di essere, ad un tempo, bene tollerati (1), ne proposi la prova sui bachi all'illustre nostro collega cav. Vittadini, il quale nella scorsa primavera ne fece tosto una piccola ma chiara sperimentazione, quale appunto non poteva a meno di riuscire fra le mani di così acuto naturalista.

Divise egli una piccola partita di 400 bachi, nati da semente perfettamente sana, in due schiere, che coltivò in identiche condizioni, alimentandoli colla foglia dello

(1) V. la Memoria *Sulle malattie da fermento morbifico e sul loro trattamento*, letta nelle tornate del 13 e del 27 dicembre 1860 e del 2 maggio 1861, e inserita nel vol. VIII delle *Memorie del R. Istituto Lombardo*.

stesso gelso; senonchè a 200 di essi somministrò foglia preparata con solfito di soda, ed agli altri 200 foglia naturale.

I bachi nutriti con foglia naturale diedero farfalle tutte malate, e semente del pari malata. I duecento bachi nutriti con foglia solfitata, si conservarono tutti sani, salirono normalmente al bosco, fecero il bozzolo, e la farfalla diede semente riconosciuta sana (1).

(1) La preparazione consisteva nell'immergere per alcuni centimetri, e durante 5 o 6 ore, l'estremità più grossa di un giovine ramo di gelso colle sue foglie, in una soluzione acquosa di 1 parte di solfito di soda e 10 di acqua. L'assorbimento della soluzione avveniva prontamente sin entro il parenchima delle foglie, le quali allora venivano staccate, e date in pasto ai bachi.

Allorchè nello scorso settembre il dottor Vittadini mi riferì questo risultato, io proposi ad un mio amico, l'abate Francesco Cannetta, che educava una piccola partita di bachi autunnali sulle rive del lago Maggiore, di ripetere questa prova. Il risultato di quest'esperienza mi venne comunicato colla seguente nota, che trascrivo:

« Nel settembre 1862 il sig. Meynard di Valréas mi spediva due onces di seme di bachi da seta, assicurandomi che dovevano nascere il 9 dello stesso mese. La fredda temperatura di quei giorni ritardò alquanto la loro nascita; ma fra il 13 e il 14 dello stesso mese erano nati tutti. Fin dopo la terza muta, quei bachi erano bellissimi e senza alcun segno di malattia. Arrivati alla quarta, si cominciò a scorgervi qualche segno nero, e qualche baco, invece di ingrossare, impiccioliva.

« Quando il dottor Polli mi spedì da Milano il solfito di soda da sperimentare, feci tosto estrarre dai graticci 400 bachi, tutti levati della quarta, e possibilmente di eguale grossezza e sanità. Li divisi in due graticci di 200 per ciascuno, e li tenni nelle identiche condizioni di aria e di trattamento, affinchè i risultati fossero comparabili. Sciolto il solfito di soda in 10 parti di acqua, immersi nella soluzione alcuni ramoscelli di gelso carichi di foglia bastante per nutrire una volta 200 bachi. Due volte al giorno, la sera e la mattina, nutriva i 200 bachi di un graticcio colla foglia dei ramoscelli stati infusi per 24 ore nell'indicata soluzione (e non oltre, perchè la foglia si disseccava), e quattro altre volte, cioè due di giorno e due di notte, li nutriva con foglia naturale.

« I 200 bachi poi dell'altro graticcio li nutriva sei volte anch'essi, nelle 24 ore, ma sempre con foglia naturale, eguale a quella che serviva pei primi.

« Dopo alcuni giorni ho veduto che i 200 bachi trattati con foglia solfitata erano belli e vispi, mentre gli altri 200, sebbene belli anch'essi, erano sempre un po' sonnolenti, e quasi immobili.

« Tutti i bachi hanno continuato per 12 giorni a mangiare dopo la quarta levata, e poi comparve qualche bozzolo. In quattro giorni i bachi che ebbero la foglia solfitata, mi diedero 107 bozzoli; quelli dell'altra schiera, non medicata, solamente 19.

« Il rimanente dei bachi, cioè i 93 della prima schiera, come i 184 della seconda, li lasciai per molti giorni ancora sui graticci, ma non fecero bozzoli. Anche il resto dell'intera partita delle due onces di seme ne diede del pari pochissimi. Nessuno dei bozzoli riuscì perfetto, perchè tutti deboli e leggieri; e non nacque alcuna farfalla; ciò che attribuisco soprattutto alla stagione troppo avanzata, ed alla condizione in cui si trovava la foglia, quasi totalmente priva di umori, per cui non poteva fornire sufficiente nutrimento.

« Osservai finalmente che i cadaveri dei bachi che ebbero la foglia solfitata si disseccarono senza corrompersi, mentre era sensibilissimo il fetore mandato dal putridume degli altri bachi che morirono senza rimedio. »

Non addussi queste due piccole sperienze che per appoggiare la probabilità dell'utile azione che potrebbe spiegare il trattamento col solfito sodico sui bachi, sia a prevenire, sia a curare la malattia, e in ogni caso a dimostrare la sua innocuità e la grande tollerabilità. Una più larga e svariata esperienza può solo chiarirci quale valore meriti realmente questo nuovo mezzo terapeutico, del quale è per altro assai comoda ed economica l'applicazione.

A tale intento mi permetto di accennare qui alcune norme, che mi sembrerebbero doversi seguire in questa sperimentazione, perchè possa dare buoni risultati:

1.° La dose più conveniente per la soluzione acquosa del solfito di soda da impiegarsi, è di una parte di sale sopra 20 o 30 di acqua. Una soluzione più concentrata produce troppo rapido appassimento della foglia.

2.° L'imbibizione della foglia si fa immergendo il piede di recente tagliato in isbieco de' più fronzuti giovani rami di gelso, e lasciandovelo per 6 ore circa. Si possono immergere anche le sole foglie pei loro picciuoli, scegliendo le più grandi e meglio picciolate, che, sopraposte le une sulle altre, ed introdotte in fila pei loro picciuoli entro la fenditura del coperchio di una scatola di latta, pescherebbero nella contenuta soluzione. Allora basterà l'immersione pel periodo di un'ora circa (1).

3.° La foglia solfitata sarà data da mangiare ai bachi solamente due volte al giorno, coll'intervallo di 12 ore, e in luogo di una razione di foglia naturale, onde sia completamente consumata.

Una piccolissima quantità di solfito di soda deve bastare a produrre effetto sui bachi, se lo deduciamo dalla dose trovata efficace e sufficiente per l'uomo. Per l'uomo adulto, infatti, del peso di 50 chil., l'ordinaria dose terapeutica è di 10 a 15 grammi al giorno. Prendendo la dose massima, per ogni grammo di baco non richiederebbero dunque più di tre decimi di milligrammo (0^{re},0003) di solfito nelle 24 ore (2).

(1) All'atto pratico si potranno, senza dubbio, trovare modi più comodi e più spicci per preparare molta foglia in breve tempo. Ma avvertiamo sin d'ora, che non si può sostituire all'assorbimento vitale delle foglie la sua aspersione esterna colla soluzione del solfito di soda, perchè esso, all'aria, si converte a poco a poco in solfato, che è amaro, di azione purgativa e non antisettica; e prosciugandosi, essendo quest'ultimo sale efflorescente, coprirebbe le foglie di un polverio, che le renderebbe ripugnanti ai bachi.

(2) Il paragone fra il baco e i mammiferi fu già istituito da Regnault e Reiset nelle loro *Ricerche sulla respirazione* (Ann. de Chim. et de Phys. Août, 1833). La funzione respiratoria, in quanto a consumo di ossigeno e produzione di acido carbonico, si trovò, a peso eguale, così attiva nei bachi da seta, come nei mammiferi e nei grandi uccelli.

Se al solfito si sostituisce l'iposolfito di soda, una metà della dose indicata pel solfito potrebbe bastare, giacchè per l'ossidazione respiratoria l'acido iposolforoso venendo convertito in acido solforoso, fornisce una doppia quantità di solfito. Esso è preferibile soprattutto come profilattico.

Nell'intento di facilitare l'esperienza, porgendo un reattivo idoneo ad indicare prontamente la presenza dei solfiti, consiglio l'uso di cartoline esplorative, fatte con carta bibula, preparate a un dipresso come le ozonometriche, cioè con 1 parte di joduro potassico, 2 di amido e 300 di acqua, e rese azzurre, dopo rasciutte, con una rapida bagnatura nel cloro. Si può anche prepararle imbevendo prima la carta emporetica bianca in una leggiera salda d'amido, e quindi passandola, allorchè è quasi asciutta, in una soluzione di jodio fatta con alcune gocce della sua tintura nell'acqua. Il colore dato dal joduro d'amido a questa carta è all'istante imbianchito dal contatto sì dell'acido solforoso, come dei solfiti e degli iposolfiti. Le listerelle azzurre così preparate offrono un reattivo sì squisito, da scoprire in una goccia d'acqua o anche di liquido colorato la presenza di $\frac{1}{10}$ di milligrammo di solfito; e se la tinta della carta è leggiera, persino di $\frac{1}{30}$ di milligrammo.

Con questo reattivo alla mano sarà facile seguire il passaggio dei solfiti tanto nelle foglie del gelso, quanto nel corpo dei bachi e nei rispettivi umori. Esso gioverà a

guidare nelle ricerche che nel corso dell'esperienza si giudicassero utili a chiarire il modo di agire del farmaco, o a ben dirigerne l'azione.

Pronti ad accogliere quelle modificazioni nel processo sperimentativo che i nostri colleghi ci volessero suggerire, il dottor Vittadini ed io ci proponiamo, da parte nostra, di intraprendere con queste sostanze una rigorosa esperienza comparativa nella prossima primavera, e di comunicarne il risultato a questo Corpo scientifico, persuasi che, qualunque esso sia per essere, non mancherà di fornire lumi nello studio della malattia del baco, attesa la caratteristica proprietà de' solfiti di impedire o di arrestare i processi fermentativi.

Ed in vero, se i solfiti riusciranno inefficaci, avremo un dato certo che la malattia de' bachi non è di natura settica, dissolutiva o fermentativa, potendo l'azione de' solfiti considerarsi come una specie di *reattivo nosologico*, col quale esplorare il carattere di una data classe di malattie; e in questo caso gli studj potranno dirigersi con minore distrazione alla ricerca di altre condizioni morbose.

Se il risultato sarà favorevole, potrà, secondo le circostanze, raccogliere meglio le nostre idee e i nostri tentativi ad indagare la natura del morbo, ed avviare con più sicurezza a trovare in questi o in altri gli opportuni presidj, di facile applicazione anche in grande, onde poterlo vincere.

SULLA PROPRIETÀ LETTERARIA

LETTERA

DEL PROFESSORE

BALDASSARE POLI, M. E.

AL PROFESSORE

GIUSTO BELLAVITIS

comunicata nell'adunanza del 12 marzo 1863.

CHIARISSIMO COLLEGA,

Milano, 12 marzo 1863.

Ella volle onorare le mie *Note sulla proprietà letteraria* (1), colle obiezioni che lessi con molto interessamento

(1) Lette all'Istituto Lombardo nelle adunanze di febbrajo e marzo 1862, e inserite negli *Atti* di esso Istituto, vol. III, fasc. I-III, pag. 31.

nella sesta *Rivista dei Giornali* da lei graziosamente inviati per estratto dal vol. VIII, serie III, degli *Atti del Veneto Istituto*.

Ma io, che non sono nè battagliero nè baruffevole per natura, che non ho l'organo della *combattività* per azzuffarmi con chicchessia, me ne sto lontano dalle polemiche, siccome quelle che, quasi sempre inette a persuadere

del torto o della ragione, appassiano gli animi, giovano ben poco al progresso della scienza, nè tornano sempre ad onore de' suoi cultori. Quindi mi restringo a contrapporre alle obiezioni di lei questi pochi schiarimenti, nell'intimo prevedimento che ciascuno di noi, senza discredere, starà nella propria fede.

Obiezioni del Bellavitis.

1.º « Le idee hanno una differenza essenziale colle cose soggette alla proprietà. Esse possono divenire comuni a moltissime persone, senza diminuire in nulla la proprietà del loro primo autore; possono essere pensate o trovate anche da altri. »

Questo ragionamento corre benissimo sinchè si discutono le idee in astratto; e su ciò mi compiaccio d'essere in accordo col collega Bellavitis. Ma la quistione è ben altra quando si parla di idee incorporate ed elaborate nel libro; e in un libro di già noto autore. Se queste si riproducono tali e quali sono nel libro, voi toccate al mio, voi mi arrecate un danno anche materiale nella loro riproduzione. Voi potete, e qualunque altro come voi, approfittare delle mie idee stampate, acquistando o procurandovi il libro, nè vi si inibisce di perfezionarle e di accrescerle con un altro libro che non sia più il mio: così tutti usano delle altrui idee, senza ledere il diritto di veruno. Che se voi avete pensate o trovate le stesse mie idee, esse sono del primo occupante, che le fa sue colla pubblicazione. — È il caso del tesoro e della lepre veduti ad un tempo da due: e così dibattuto dai trattatisti del diritto romano.

2.º « Il diritto della proprietà letteraria, così superiore ed assoluto, è sottoposto all'accidentale invenzione della stampa. Ci volevano proprio i caratteri mobili per crearlo. Il libro è di esclusivo possesso: ma quello che diciamo pel libro, manca affatto per le idee, che non possono essere soggette ad esclusivo possesso. »

Che direbbe il collega Bellavitis se io ragionassi a questo modo: io ho sempre ritenuto che il principio delle equipollenze fosse un principio assoluto e superiore, quanto gli altri della matematica. Ma dopo il metodo del Bellavitis, che ne dà così belle e nuove soluzioni di problemi geometrici, conducendo ad un tempo alla grafica costruzione delle figure, devo concludere che egli lo ha trovato e veramente creato. Sicchè un principio per lo innanzi tenuto da me per assoluto e superiore, il veggio sottoposto invece all'accidentalità del metodo inventato da quel chiarissimo autore. L'esempio va a capello. Il diritto di proprietà anche letteraria preesisteva come assoluto e superiore all'invenzione dei caratteri mobili, coi quali si trovò soltanto un modo od un oggetto più acconcio e più rassicurante per il suo esclusivo possesso e per la sua perpetuazione. Non si può confondere questo diritto come facoltà o come soggetto, col

modo obiettivo di applicarlo e di esercitarlo. L'uno è assoluto e superiore, l'altro accidentale e subordinato. Sopra questa essenziale distinzione di due cose così diverse fra loro, io ho insistito ripetutamente nelle Note contro chi le scambia e le confonde insieme. Non so poi capacitarmi, come quello che è vero per il libro, non lo sia per le idee in esso contenute. Dov'è più il libro, senza queste idee? Conceduto l'esclusivo possesso all'uno, è forza concederlo anche alle altre, non perchè semplici idee, ma perchè idee materialmente incorporate col libro. Che se le idee del libro entrano nell'uso comune, la proprietà ne è però salva, perchè è sempre riconoscibile il suo primo inventore o padrone. Altro è l'uso del libro, ed altro la sua proprietà. Quello è ceduto al pubblico col suo acquisto, e può quindi estendersi e comunicarsi a tutti, ma questa rimane a quel solo.

5.º « Prima di proibire ad ogni altro il diritto di ripetere un'idea di un dato autore, bisogna pesare se è più utile ch'egli la pubblicasse, oppure si lasciasse a tutti la libertà di crearla da per sè stessi. »

Qui, prima di tutto, entriamo un po' nell'oscuro, e poscia nel campo dell'utile, e non del diritto. Egli è per me oscuro, come si possa proibire ad ogni altro il diritto di ripetere un'idea altrui, mentre, acquistato il libro, esso è a servizio comune, per l'assenso dell'autore, sicchè la proibizione non può riferirsi se non che alla ripetizione o riproduzione dell'identico libro. Così mi riesce alquanto oscuro, come, ammessa anche l'ipotesi dell'assoluta proibizione ideata dal Bellavitis, essa possa fare ostacolo che altri pensino o creino da sè la medesima idea. Quanto al pesare un utile con un altro, per vedere quale sia il maggiore, noi ci troviamo nel campo dell'utile, e non più del diritto; e per me l'utile differenzia dal diritto assai più che l'angolo dal triangolo, il quadrato dal cerchio, mancando tra il diritto e l'utile qualunque ragione o rapporto di equivalenza o di somiglianza. Per proibire la riproduzione o ripetizione delle idee altrui già mandate a stampa, non si deve ricorrere al metro della maggiore o minore utilità, ma ai principj del rigoroso diritto. Non è che in caso di conflitto o di collisione, non tra l'utile, ma tra il diritto privato e il diritto pubblico, che può assoggettarsi quello a questo: il che non si verifica nella proprietà letteraria; per cui vuolsi vietare soltanto, nella ripetizione delle altrui idee, l'usurpamento dell'altrui lavoro, non già in vista dell'utilità, ma della giustizia.

4.º « I materiali che porge la società per fare una scoperta, menomano grandemente il titolo dell'esclusiva proprietà per lo scopritore. Ci sono cose di nessuno: e queste sono le idee; altrimenti ogni scopritore di nuove idee sarebbe un gran ladro di idee. »

Qualunque scoperta od invenzione nell'agricoltura non può ottenersi senza terra, aria, acqua e luce, che sono gli essenziali elementi del fenomeno della vegetazione; e senza molte idee o cognizioni di fisica, di chimica, di botanica e di altre scienze. Di questi materiali ne sovvenne parte la natura e parte la società. Ma chi mai si sogna che per questo debbasi diminuire o menomare la proprietà dell'agronomo scopritore od inventore? Che se ciò si vuole riguardo alla proprietà letteraria, perchè nol si vorrà anche riguardo alla fondiaria? e questo è quello che agognano i socialisti.

L'immortale nostro Volta s'ebbe sessantamila franchi dal primo console Bonaparte per continuare nelle sue esperienze sulla pila; ma nè egli, nè il governo francese pretesero mai che per ciò fosse da meno il titolo della proprietà, anche materiale, delle sue grandi scoperte. Senza la pila di Volta non avremmo il telegrafo elettrico; eppure gli eredi del fisico italiano non osarono mai di arrogarsi un qualsiasi diritto di proprietà sulla telegrafia elettrica. E se ciò è tanto adesso che vi ha il solo privilegio per gli autori ed i brevetti per le invenzioni, quanto non dovrà esserlo allorchè la proprietà letteraria venisse proclamata e protetta come un diritto privato e perpetuo? Le idee inoltre cessano di essere cose di nessuno dal momento che vengono affidate ad un libro col nome dell'autore; e queste sono sue finchè possedute come tali nel fatto del libro, o con altro segnale equivalente o somigliante. Quindi lo scopritore che si giova delle idee altrui già pubblicate per progredire ad altre, non ruba, ma approfitta solo di quello che l'autore stesso già consente legittimamente all'uso comune; non intacca l'altrui proprietà, nè ha da temere l'imputazione di un gran ladro, come scherzevolmente si esprime il mio contraddittore.

8.º « Quando sarà adottata la perpetuità della stampa, non si potrà più ristampare la *Divina Commedia*, nè tradurre l'*Iliade* senza il permesso degli eredi, a meno che non si ammetta la prescrizione. »

Colla prescrizione, anche più lunga di trent'anni, giacchè il romano diritto ammette anche la centenaria, e che non è in massima ruscata nemmeno dal collega Bellavitis; oppure col principio delle cose di nessuno, ben applicato, e da lui così spesso invocato, potranno, anche nel sistema della perpetuità della proprietà letteraria, moltiplicare a bizzeffe le edizioni di Dante e della traduzione dell'*Iliade*, senza aspettare il concorso o l'approvazione di eredi eterni ed imperituri!

Così si pensa in Francia nella nuova legge sulla proprietà letteraria, accordando agli eredi di Racine la perpetuità delle tragedie del loro antenato, e non a quelli di

Corneille, appunto perchè dell'uno vive ancora un nipote, e dell'altro è spenta la discendenza (1).

6. « Il Tasso mutò la *Gerusalemme liberata* nella *Conquistata*. Quanto ci sarebbe a sperare che gli eredi avrebbero reso per successivi miglioramenti più perfetto quel poema? Sicchè non debbesi considerare che nella perpetuità della proprietà letteraria si possano migliorare le opere o dall'autore o da' suoi eredi. »

Io non ho detto altro su questo punto, se non che la proprietà letteraria, ove sia perpetua, gli autori o i loro eredi potranno avere uno stimolo maggiore a migliorare o perfezionare le opere, per l'intangibilità e perennità del loro diritto. Ma il Bellavitis esclude e questo stimolo, e a tale miglioramento questi mezzi, tanto da parte degli autori, perchè il Tasso non migliorò ma deteriorò la *Gerusalemme liberata* collo scambiarela nella *Conquistata*, quanto da quella degli eredi, perchè da essi non si sa che sperare od aspettare. Contro all'eccezione del Tasso, potrei citare qualche centinaio di opere, che vennero migliorate e perfezionate dai loro autori nelle successive edizioni. Quanto agli eredi, non può essere inteso che per facezia lo aspettare o sperare direttamente da loro cotesco miglioramento; a meno che non si rinnovino gli esempj notissimi ma infrequenti di Torquato Tasso e di Bernardo suo genitore, della famiglia matematica dei Bernoulli, dell'astronomo Herschel e di sua figlia, del Walter Scott e delle sue figliuole. Quindi spero che il chiarissimo Bellavitis vorrà pigliare non a sghebo ma pel suo diritto il mio concetto riguardo al miglioramento sperabile dagli eredi, in quanto essi stessi faranno se capaci, o il solleciteranno da altri, se ignoranti od inetti.

7.º « Pare che il Poli non ammetta che la proprietà si perda col non usarne, perchè a principio della pag. 44, risp.º 37, dice che il campo non lavorato non cessa di essere mio. »

È veramente strano che il Bellavitis, nell'atto che mi censura in sulle prime mie parole, non badi alle susseguenti, dopo avere lui stesso riportato, a pag. 9, per intero il mio periodo, così espresso e concepito: « Anche » sospeso il lavoro intorno alle mie opere, la loro proprietà non isfugge dalle mie mani; chè anzi continua, » e si rende perenne o perpetua finchè io conservo l'a-

(1) La notizia intorno alle concessioni della nuova legge sulla proprietà letteraria agli eredi di Racine e non di Corneille, come fu data dai giornali, così dai giornali viene temperata, ma non contraddetta e smentita, in data di Parigi 23 aprile 1863. Difatti in quella nuova corrispondenza si accenna ad un 5 per cento di compenso dopo 50 anni agli eredi dell'autore sulla vendita delle sue opere per parte del pubblico dominio. Il che equivale sempre al riconoscimento della perpetuità del diritto di proprietà letteraria, e ad una specie di sua espropriazione solo per viste di utilità pubblica. (Vedi il N. 1230, giorno 16 aprile 1863, del giornale *La Persévérance*.)

« nimo o l'intenzione di possederle immediatamente per me stesso, oppure mediatamente per mezzo de'miei eredi o successori. » Bisogna adunque supporre, secondo il Bellavitis, che basti il non lavorare il campo per perderne la proprietà; che al semplice abbandono per un fatto negativo, quale è il non uso di una cosa, essa cessi d'essere nostra. Invece la piena proprietà ed il pieno dominio comprendono eziandio i diritti del non uso e della distruzione delle cose nostre. Il possesso legittimo sta più nell'animo, che nel semplice uso e nella materiale detenzione. Così suona chiaramente esenza ambagi il complesso di queste mie parole.

8.° « Il Poli si sforza di attenuare il pericolo che alcune proprietà letterarie, ove siano perpetue, possano cadere in dominio dello Stato, anzi che in quello del pubblico, in mancanza di un erede dell'autore; perchè allora dipenderebbe dall'arbitrio del governo la ristampa delle orazioni di Demostene e delle opere di Machiavelli. Allora ci vorrà l'assenso degli eredi di Beccaria per ripubblicare i suoi argomenti contro la pena di morte. »

Questo pericolo è lontano, perchè le linee ereditarie non si estinguono sì presto; ed, ammessa in ogni evento la prescrizione lunghissima dei Romani, è assai difficile che alcune proprietà letterarie caschino nelle mani dello Stato, piuttosto che in quelle de'privati. Del resto, tornerebbe sempre vano ogni mio sforzo di attenuare un simile pericolo, anche rimoto, mentre non ignoro che, con tutta la perpetuità della proprietà letteraria, e l'improbabilità di vederla interrotta per mancanza di eredi, un governo uggioso od avverso alla libera stampa potrà impedire la ristampa delle orazioni di Demostene e degli scritti di Machiavelli, o di qualunque altro autore, ci siano o no eredi. D'altro canto credo che, ammessa tale perpetuità, ci vorrà l'adesione degli eredi di Beccaria, se tuttora viventi, per riprodurre, non già i suoi argomenti contro la pena di morte, ma il suo libro sulle *Pene*; come credo che il Bellavitis non avrebbe a temere un processo o di furto, o di truffa, o di rapina, se mai, combattendo come fa la proprietà letteraria, si sentisse quasi sicuro di ripetere gli altrui argomenti. Quell'adesione avrebbe impedito le tante edizioni e contraffazioni anche all'estero di quel libro immortale, a danno de'successori. Quel timore di Bellavitis non sarebbe che un tratto di spirito; ma ai tratti di spirito non si può dare altra risposta.

9.° « Che accettato il principio della proprietà letteraria, debbansi accettarne le conseguenze, e quindi anche la perpetuità, quand'anche fosse nocevole, potrà essere questo un principio filosofico, ma non certamente pratico. Che lo scopo della società sia di portare alcuni principj teorici alle loro ultime conseguenze, quando queste sono dannose a tutti i membri della società stessa? »

Un principio filosofico, se è vero in sè stesso, non può che esserlo eziandio nelle sue conseguenze. Le conseguenze stanno racchiuse nel principio generatore, come il derivato nel primitivo o nel suo derivatore, come i numeri nelle loro radici. Quindi, accettato l'uno, non si può a meno di non accettare le altre. Questa è pura logica, e vale tanto per la teoria quanto per la pratica: l'una potrà differire dall'altra per l'arbitrio degli uomini, ma non mai per dettame di ragione. La proprietà letteraria, qualora venga costituita e dichiarata per un vero diritto di dominio o di padronanza, non può più essere che perpetua. Senza perpetuità non c'è proprietà. Che se la perpetuità recasse danno ad alcuno, in quanto però è d'essa un diritto, non potrebbe per ciò solo venire respinta o soppressa. Chi fa uso del proprio diritto, non offende gli altri. È questo un assioma antichissimo di giurisprudenza, ammesso dalla pratica di tutte le legislazioni. Nè da queste risolte asserzioni si può inferire all'assurdo, che la società sia condannata a spingere i principj teorici alle loro ultime conseguenze, anche quando siano dannevoli a tutti i membri della società stessa. Cotesta illazione primamente è illegittima, perchè troppo lata; secondariamente, parte dall'idea che il diritto non sia altro che l'utile, e che sia già provato ciò che è da provarsi, esserci cioè di pregiudizio, o dannosa massimamente al pubblico la perpetuità della proprietà letteraria; in terzo luogo, essa si fonda sopra una distinzione tra il principio teorico filosofico ed il pratico, che non so quanto regga nella pratica stessa, quando questa debba essere la traduzione od espressione in atto dei principj della ragione. All'ultimo, se fosse anche provato, essere dannoso in pratica il principio della perpetuità all'intera società, non per questo essa verrebbe costretta a spingerlo tant'oltre nelle sue conseguenze, mentre potrebbe temperarlo e contenerlo, non tanto per le viste dell'utile comune, quanto più ancora per fini o motivi più elevati di moralità, e per un superiore e prevalente diritto dello Stato, come è quello della prescrizione.

10.° « La facoltà inventrice e creatrice e il desiderio della gloria sono due moventi potentissimi, senza bisogno della scarsa retribuzione che può darsi agli autori dalla proprietà letteraria; e non saranno sufficienti quando essi siano minacciati di vedersi gettare in faccia l'obbrobrio del furto e della frode. »

Se il Bellavitis concede la potenza di questi due moventi, allora deve cessare ogni suo timore di non vedere riprodotte le opere col sistema dell'esclusiva proprietà degli autori o dei loro eredi. Nè questi moventi diverranno deboli ed insufficienti, siccome egli dice, per l'obbrobrio temuto del furto e della contraffazione, ma piut-

tosto per la deficiente facoltà creatrice ed inventrice, per il maggior comodo di lucrare colle fatiche altrui, siccome accadde finora nelle ristampe o contraffazioni dei libri.

11.º « Non si deve dare la sanzione di legge a principj generali non ben definiti, ma a proposizioni concrete; ed è un abuso di parole quello che chiama più giusta e liberale quella legge, che accorda agli autori privilegi a danno di coloro che nè desiderano nè autorizzarono quella stampa che li priva del diritto di manifestare le loro idee in un dato modo. »

Quanto al non sancire come leggi principj generali non ben definiti, non vi ha a ridire. Ma ciò non si verifica punto della proprietà letteraria, il cui diritto è così lampante e preciso e ben definito, da vederlo omai ammesso e riconosciuto da tutta l'Europa, sebbene in modo diverso e tra confini più o meno ampj o ristretti. Esso è uno di quei veri, o di quelle proposizioni determinate e concrete, che sono soltanto difficili a mettersi in pratica per la novità che contrasta ad una pratica antica e pregiudicata in contrario.

Leggasi nel *Compte-rendu des travaux du Congrès de Bruxelles*, da me citato appiedi della pagina 7 della prima mia Nota, il progetto del regolamento preparato dai libraj di Lipsia, membri di quel Congresso, per una nuova legge sulla proprietà letteraria; e si andrà persuasi come il principio generale della proprietà letteraria sia già ben inteso e chiaramente definito, e come si possa recarlo ad effetto quale una proposizione concreta ed assolutamente pratica e tanto desiderata dal Bellavitis. Il qualificare per un abuso di parole quello che chiama e dichiara per più liberale e più giusta quella legge che statuisce la pro-

prietà letteraria e la sua perpetuità anche a danno altrui e coi soli privilegi all'autore, più che un semplice abuso di parole, sarebbe una vera illiberalità di fatto ed una solenne ingiustizia. Ma come non sussiste quello, così non sussiste neppure questa; dappoichè colla proprietà esclusiva e perpetua delle opere si concilia il loro uso pubblico col diritto privato degli autori, e non si tende ad altro che ad impedire il loro ladroneggio e la loro ingiusta appropriazione contro a questo diritto. Finalmente, parmi una vera esagerazione quella di dire o di temere che, dato l'esclusivo e perpetuo dominio delle opere agli autori, gli altri non possano più pensare o pubblicare le loro; che sia tolta la libertà a manifestare le proprie idee in un dato modo. Questa libertà rimane tutta, purchè non si tocchi al diritto altrui; e se va altrimenti soggetta a restrizioni, vi va soggetta tanto nel sistema della proprietà letteraria perpetua, quanto in quello del solo privilegio o del pubblico dominio, accarezzato dall'illustre oppositore.

Ricapitolando pertanto tutte le obiezioni del professore Bellavitis, vedesi chiaro ch'esse vanno a battere a questi due principj: 1.º all'assoluta comunanza delle idee, e quindi al dominio pubblico sulle opere stampate; 2.º al solo utile od interesse, come titolo o fondamento legale alla proprietà letteraria. Siccome questi due principj sono diametralmente opposti ai miei; così io devo concludere all'impossibilità del loro conciliamento. Sicchè egli, ad onta di questi schiarimenti, dovrà starsi fermo nella sua prima opinione, com'io persisterò nell'avvocare la mia causa, avvegnachè debole, a detta di quel finissimo contraddittore.

INTORNO AI PROGETTI DI BONIFICAZIONE

DELLA BRUGHERA DI GALLARATE

CONSIDERAZIONI DEL DOTTOR

ERCOLE FERRARIO, S. C.

Lette nella tornata del 26 marzo 1863.

Sulla sponda sinistra del Ticino, al nord ovest di Milano, stendesi una spaziosa ed arida landa, detta ne' paesi circostanti la *Gradanasca*, e più comunemente nota sotto il nome di *Brughera* di Somma o Gallarate. Cotesta landa

Vol. III.

o scopeto, rammentata nelle storie per l'aspra battaglia ivi combattuta nel 1636 tra gli Spagnuoli e i Gallo-Sardi, è da lunga pezza famosa per la sua sterilità, ed ora può dirsi tale anco pe' numerosi progetti messi fuori onde

renderla produttiva. Ma quantunque da circa mezzo secolo abbiassi cominciato a far progetti, e quasi ogni anno ne compaja uno nuovo, nessuno finora fu attuato: anzi dubitano molti che de' proposti, per quanto ingegnosi, nessuno si eseguirà, e adducono a giustificazione de' loro dubbj alcuni motivi, per apprezzar bene il valore dei quali è in prima necessario un po' di conoscenza della vera natura di questo ampio scopeto.

La Gradanasca (alla quale unicamente si riferiscono le mie parole, poichè è in condizioni un po' diverse da quelle degli altri scopeti) è un' estesa pianura di quasi pertiche milanesi censuarie 60,000, la quale deve considerarsi come un larghissimo gradino diretto da settentrione a mezzodì, dal cui lato di levante si ascende alle campagne, e da quello di ponente si cala nella valle del Ticino. Essa è formata da un terreno di *trasporto* o di *alluvione antica*, composto di ciottoli arrotondati, provenienti in gran parte da rocce primitive, ne' quali predominano i granitosi, i quarzosi, que' di schisto minaceo, di gneis e di porfido fra loro commisti, e sotto i quali, se pur hannovi arenarie, od argille, od altre sostanze impermeabili all'acqua, devono essere ad un' assai ragguardevole profondità. Cotesti ciottoli, quando per qualsiasi cagione vengono frantumati e minutamente divisi, si riducono in un miscuglio terroso, il quale, come di leggieri si comprende, per la copia e varietà de' suoi componenti, appresterebbe un terreno ottimo alla vegetazione, se meno scarseggiasse di calce, e non sovrabbondasse di silice. Su questa pianura, se togli qualche raro e non prospero pineto ed alcuni stentati cespuglj di rovere e di ginestra, non sorge che l'erica, o scopa meschina, detta *brugo* (*Erica vulgaris* L., *Calluna vulgaris* Sal.), poche, umili e misere erbe, qualche secco lichene, e qua e là il *trebbione* o *pajetta*, che è, credo, la poa annua. Nè più ricca vi è la fauna, poichè, tranne alcuni uccelli, qualche serpentello, talune locuste e farfalllette, e pochi altri bruchi, e, nel tempo della fioritura delle eriche, le api, non vi trovi altro animale. Cotesto scopeto poi non è perfettamente e dovunque piano, ma a tratti offre leggieri elevatezze, dette colà *dossetti*, e a loro vicini alcuni pure poco notevoli avvallamenti, chiamati *vallette*. Ora sui dossetti appajono nudi i ciottoli, non coperti cioè da alcun strato di terra, ed ivi anche l'erica è rara e grama; mentre nelle vallette avvi un po' di terra, e là anco l'erica prova meglio e cresce folta e rigogliosa. Negli spazj piani poi pochissima è la terra, e qui pure i ciottoli emergono sciolti e numerosi alla superficie.

Lo scopeto, non computando il breve tratto della parte boscosa, non somministra d'utile che l'erica, la quale suolsi estirpare ogni quattro o cinque anni, e serve, se

alta e ramosa, a preparare le manne, su cui salgono i bachi da seta; o altrimenti, a far lettieri alle bestie, e quindi per concime, il quale si adopera di preferenza per le piantagioni, a cui fa poco pro; giacchè per il dannevole uso radicato da noi di far fermentare o smaltire i concimi, l'erica passa al campo privata de' principali suoi componenti e ridotta quasi a puro carbone. Ho detto *estirpare*, poichè nella Gradanasca si raccoglie l'erica con una zappa, che svelle dal suolo la piantina con le sue non scarse ma brevi radici, le quali si trascinano con loro quel po' di terra e di terriccio che va pure formandosi, benchè lentamente, per lo sfarsi di taluni ciottoli, per la caduta delle foglioline, de' fiori e de' secchi ramoscelli dell'erica stessa, non che per le erbe che vi si inaridiscono, e i bruchi che vi muojono. Di tal maniera, chi mira un tratto dello scopeto appena dopo che se ne asportò l'erica, massime se di fresco abbia piovuto, crede quasi di aver sott'occhio un ghiariccio o greto di fiume. Or bene, questa riprovevole pratica è forse la più poderosa cagione della sterilità dello scopeto. Imperciocchè impedendo che nel corso degli anni si vada formando sopra i ciottoli uno strato di quella terra, che per prestarsi bene alla coltivazione dicesi *vegetale*, il terreno rimane improduttivo, nè puossi seminare, e le acque cadute colla pioggia o derivanti dallo squagliarsi delle nevi, filtrano rapidamente fra i numerosi e larghi vani del sassoso suolo. Eppure cotesto terreno non è granchè diverso da quello delle circostanti campagne, ove la vegetazione non è misera, e potrebbe facilmente rendersi migliore d'assai, e molte delle quali ad un'epoca poco remota eran pure scopeto. Ciò prova che anco la Gradanasca potria ridursi a campi fecondi senza soverchio sforzo: ma i progetti finora emessi a tale scopo, raggiungeranno la desiderata meta? — A dare conveniente risposta a siffatta domanda stimo basti considerare quanto s'è detto segnatamente circa la natura del terreno, il quale, ripeto, non è formato che da un altissimo strato di ciottoli arrotondati, disgregati, incoerenti, impermeabili all'acqua, di vario diametro, ma tanto più grossi quanto più son profondi. Da ciò necessariamente deriva, che il terreno stesso è porosissimo, e quindi, come suol dirsi, *bibace* o *bibulo*, onde l'acqua che su vi cade, prestamente scompare per pronta filtrazione. Io esaminai spesse volte la Gradanasca subito dopo la caduta di grosse o di lunghe piogge, e vidi che, mentre le vicine campagne ne erano inzuppate e quasi allagate, lo scopeto pareva fosse rimasto all'asciutto, tranne nelle più basse vallette o sulle strade, dove avvi un po' di terra, portatavi nelle prime dalle piogge, e formatasi nelle altre per lo stritolamento de' ciottoli prodotto dal passaggio de' carri. Feci pure un'altra osservazione

intorno alle acque dell'Astrona. È noto che questo fiumicello, il quale dà moto ad alcuni mulini, ha sempre acque finchè scorre nel fondo delle valli; ma entrato nello scopeto, dispare, bevuto, come dicon colà, dal petroso suo letto. Avvien lo stesso dell'Arno, altro fiumicello, che ne ricorda uno assai famoso, e che conserva perenni le sue acque fino a circa due miglia sopra Gallarate, poi ne riman senza: e quando, o per continue piogge, o per lo sciogliersi di alte nevi, si gonfia e trasporta le sue acque oltre il termine ordinario (e ciò accade più d'una volta ogni anno, e talora per due e fin tre e quattro mesi di seguito), queste acque, che bene spesso sono assai grosse, tre miglia al disotto di Gallarate si trovano scemate di molto, nè più si scorgono due altre miglia più in basso: ma intanto si innalza di alcuni metri il livello delle acque ne' pozzi de' paesi circostanti. E avvertasi che le acque di questo fiume e torrente ad un tempo, nelle piene son torbide, gialliccie per molta copia di sabbia e argilla che travolgono, le quali, nel succedersi di tanti secoli, non bastarono ancora ad otturare i pori del terreno, fra cui scorre l'Arno. Ora, ciò che ha luogo per le acque dell'Astrona e per quelle dell'Arno, avverrà d'ogni altra acqua che si diriga sulla Gradanasca, e tanto più facilmente in quanto che il suo suolo, per essere ciottoloso, ha maggiori e più larghi vani che non il terreno in cui scorre l'Arno, che è ghiajoso, e le acque che vi si dovrebbero guidare (provengano poi dal Ceresio o dal Verbano, se è possibile), essendo prive di terre e limpidissime, arrivate sulla superficie dei campi, scomparirebbero ad un tratto, calando inutilmente a molta profondità. Oltre di che, essendo sottile lo strato di terra coltivabile, ossia il suolo, le acque, che l'annaffiano, trascinerebbero forse molte delle materie del concio da esse disciolte, e segnatamente quelle stimate più utili, cioè le azotate. So essersi proposto di impedire il rapido dispendersi delle acque fra i ciottoli, col costruire anticipatamente una specie di ceppo o puddinga, cementando i ciottoli stessi con argilla e calce. Questo ripiego, ingegnoso al certo, ma soverchiamente dispendioso, varrebbe solo pel fondo di larghi canali; ma difficilmente si potrebbe praticare per i canaletti di derivazione, nè perciò il terreno da irrigarsi potrebbe meglio trattenere le acque a lui destinate. Oltre di che, quando anche non si avesse a verificare tutto ciò, la spesa per condurre tant'acqua nella Gradanasca, quanta ne abbisogna per adacquarla, sarebbe sì forte che l'acqua stessa dovrebb'vendersi a troppo alto prezzo: e allora, o non sarebbe comperata, e ne verrebbe la rovina di chi assunse l'impresa, o potrebbe esserlo solo da coloro fra i possidenti, che avendo in serbo cospicui capitali, volessero spenderli in miglioramenti agricoli. Ma nelle attuali condizioni

economiche del paese, quanti saranno fra i numerosissimi possidenti della Gradanasca (alla quale solamente, ripeto, io limito le mie considerazioni) gli abilitati alla compera delle acque? — Io non so qual valore pratico si abbiano certe dottrine economiche ai nostri tempi molto lodate; so tuttavia che per le eccessive imposizioni gravitanti di preferenza sui proprietari, la condizione di costoro è veramente compassionevole, e si fa peggiore ogni anno, specialmente per essere la maggior parte di essi piccoli possidenti. Ora pochi, ma pochi assai, ponno essere in grado di anticipare vistose somme per bonificazioni di terreni, e gli altri neppure con cauzioni nè troverebbero facilmente, giacchè chi ha copia di denaro, ama meglio investirlo in *effetti pubblici*, come si dicono, che non affidarlo a' possessori di breve estensione di un terreno poco produttivo, e troppo esposto ai mali influssi di cento cause disastrose. Ed anche coloro fra i possidenti che hanno capitali, anzichè adoperarli ad acquistar terreni, per quanto caduti a vilissimo prezzo, od a migliorare quelli che già tengono, trovano assai più vantaggioso l'impiegarli in *effetti pubblici*, che rendono un lauto interesse, pagato senza dilazione ad epoche fisse, non aggravato da alcun balzello, che è insomma la più sicura e la più utile delle usure. Nè quanto ho detto circa la infelice condizione de' piccoli possidenti è una mia supposizione, o farneticcheria, ma un fatto ben triste e doloroso, che si ha sotto gli occhi tutti i giorni, e del quale è facile l'immaginarsi le terribili e forse non lontane conseguenze. La Banca, in questi tempi che si chiamano civili, per quanto riguarda le proprietà stabili, fa più e peggio che non abbia potuto la spada al medio evo; perciò il poeta ben disse:

La spada è un'arme stanca,
Scanna meglio la Banca.

Altrove si raccomanda e si cerca di estendere al maggior numero possibile di abitanti l'acquisto di qualche porzione di terreno: concetto nobile e morale; ma se le cose continuano di questo passo, da noi succederà il rovescio.

Ora, senza tentare imprese già largamente discusse e riconosciute arrischiate ed incerte, non si potrebbe trovare altro modo più piano, economico e di agevole riuscita? Credo che sì: ed ecco quello che io mi avventuro a proporre, non come cosa peregrina e neppure del tutto nuova, ma solo come più conveniente e sicura.

Due sono i principali motivi della sterilità della Gradanasca, vale a dire, 1.º la mancanza o la soverchia esilità di uno strato superiore di terra vegetale, o, come dicono gli agronomi, di *suolo*, in cui possano gettarsi i semi, stendersi le radici, fermarsi le acque sì piovane, come d'altra provenienza, e con cui possa immischiarci il

concime: 2.° la deficienza o grandissima povertà della calce, sostanza cotanto necessaria alla coltura di molti vegetali. A questo secondo difetto si può, con poco dispendio, riparare spargendo sul terreno, come si fa comunemente nelle adjacenti campagne, o calce pura, o gesso, od anche il calcinaccio proveniente dalla demolizione delle case, o meglio, come pratica il dottor Carlo Tosi, le ossa polverizzate. Ma l'ostacolo più grave sta nell'altra circostanza, ossia nella deficienza di terra vegetale; ed a questo parmi si possa provvedere nel seguente modo.

Dovrebbero dalle autorità governative obbligarsi tutti i proprietarj a non levar l'erica per dieci o dodici anni; e così con le parti dell'erica che ogni anno seccano, cadono e si rinnovano, con le sue radici, che lentamente si mappur sminuzzano alcuni ciottoli, e con le altre materie organiche che vi si accumulano e restano, quale gli sterpi, le erbe, i licheni, ed anco gli insetti, si preparerebbe un sufficiente strato di terra coltivabile, non sprovista di terriccio od *humus*. Passato il tempo prefisso, si dovrebbe tagliare od estirpare l'erica, e quanto cresce insieme ad essa, ma lasciarla sul suolo, e con l'aratro, o meglio il coltro, portarla sotterra, e seminarvi o piantarvi indi quegli alberi che più sarebbero giudicati opportuni: e se in questo mezzo tempo gli agronomi non trovassero di meglio, io stimerei conveniente, che in que' tratti che vogliansi ridurre a bosco stabile si piantassero roveri; mentre in quelli che s'avessero poi a ridurre a campi coltivati si seminassero le robinie. Coteste piante, come trovano un po' di alimento, crescono, nè male, fra le nostre ghiaie, e l'alimento verria loro somministrato dal terriccio preparatosi, e dalle loro foglie. Con ciò sarebbesi già ottenuto un notevole vantaggio, poichè in luogo del vile *brugo* si avrebbe buona legna da ardere, ed anche da costruzione. Ma da cotesta pratica ne verrebbe un'altra utilità, cioè, che le radici di tali piante decompongono, o, meglio, ammoliscono e riducono in polvere alcuni ciottoli, e specialmente certe qualità di porfidi, e fendono e spezzano i gneis, gli schisti micacei, e alcuni graniti a grossa grana, i quali, portati con l'aratura alla superficie del terreno, e lasciati per un'invernata, si risolvono quasi in minuta polvere, onde viene accresciuto lo strato della terra vegetale. Dopo alcuni anni poi si estirperebbero le robinie con le loro più grosse radici, con che si otterrebbe di smuovere ben bene e profondamente la terra, ed allora si troveria preparato un terreno, che temperato, o, come dicesi, *emendato* con calce, e previa una conveniente concimazione, fatta più valida da un sovescio di alcuna pianta miglioratrice, come il lupino, si presterebbe bene alla coltivazione della segale, del trifoglio, dell'erba medica,

delle patate, de' gelsi e delle viti e di altri alberi fruttiferi, nè sarebbe sconveniente al grano ed alle più comuni varietà del frumentone, o granone. Insomma, per usare il linguaggio degli agronomi, si deve mettere a profitto la vegetazione spontanea, onde procacciarsi e fertilizzare il terreno a vantaggio della vegetazione artificiale.

Ecco in breve quanto a me sembra conducevole per convertire in campi produttivi la sterile landa della Gradanasca. E che quando fossesi formato, nel modo ch'io dissi, il terreno, si potrebbero avere più che mediocri campi, se ne ha una gagliarda riprova in alcune porzioni di scopeto, più vicine ai campi, già bonificate, benchè con poca arte, e più ancora nei non brevi spazj di terra circostanti ai casolari, detti le Case Nuove e la Malpensa, vere oasi, mi si passi la iperbole, create dall'industria dell'uomo in mezzo a quel deserto. In queste terre tu vedi prati a secco, seminagioni dei più comuni grani, gelsi, viti, che danno un non spregevole vino, e molti alberi, onde hannosi saporite frutta. E tutto induce a credere che, in prossimità a quegli abitati, altri ne dovranno sorgere, e formerassi di tal fatta un villaggio, che gioverebbe grandemente all'uopo; poichè la lontananza della Gradanasca dalle terre popolate è una delle cagioni per cui è trascurata.

Seguendo la mia proposta, si migliorerebbe notevolmente la condizione dei possessori della Gradanasca, in un modo, che è ad un tempo, come il più semplice ed il più sicuro, così anco il più economico. Imperciocchè non si dovrebbe quasi far altro sacrificio che rinunciare al prodotto dell'erica per un non lungo numero di anni, ed anticipare poscia un piccolo capitale per la piantagione delle querce e delle robinie, indi per la compera della calce e dei concimi. E il primo sacrificio, lieve in sè, giacchè una pertica di scopeto rende per termine medio una lira ogni anno, potria anche minorarsi, ove il governo dispensasse i proprietarj dal pagare le imposte gravitanti su questi miseri terreni, per quel convenuto numero di anni, in cui obbligherebbe i proprietarj stessi a non levar l'erica. Nè il governo che con grosso dispendio protegge tant'altre opere, che diconsi di pubblica utilità, dovrebbe rifiutarvisi, molto più che gli torneria facile l'indennizzarsi dopo.

A coteste considerazioni poi un'altra se ne deve aggiungere, e di gravissimo momento, ed è, che se per la migliore e più produttiva vegetazione gioverebbe, a non dubitare, grandemente l'annaffiamento artificiale, ne verrebbe però da ciò la corruzione dell'aere, che ivi è saluberrimo, con grave pregiudizio della salute de' coltivatori. Poichè, se è provato che l'acqua, in un certo senso, è il principio animatore dell'organizzazione vegetale, come il sangue lo è dell'organizzazione animale, è pure certis-

simo che dove vi sono terreni irrigui, là s'ingenera altresì la *malaria*, cagione poderosissima di tante infermità. — Vero è bene che di ciò non si dan pensiero molti dei filantropi d'oggi, i quali vanno predicando, che bisogna aumentare comechessia le rendite, con che si accresce anche il pane del povero. — Ma, dicasi con franchezza la verità, il maggior prodotto dei campi torna forse a profitto del coltivatore, o non piuttosto del fittuario e del padrone? — Che se si vuol dare al povero un po' più di quel pane, che egli con tanti stenti si guadagna, bene sta: ma gli si lasci altresì ciò che gli è concesso da Dio, cioè la purezza dell'aere, la quale è il primo e più necessario elemento della vita, e per cui avviene che gli abitanti dei siti circostanti alla Gradanasca, benchè male nutriti, sono più vigorosi, più attivi e longevi di quelli, che abitando in mezzo alle artificiali paludi, quantunque meglio pasciuti, respirano un'aria pregna di esalazioni mefitiche. — Io non so se per coteste sì ingegnose irrigazioni, glorioso vanto dell'idraulica, siasi accresciuta veramente la somma di ciò che contribuisce a fare meno misera la vita alla universalità degli uomini: ma non ignoro che la salute è oltre ogni dire preziosissima, e che senza di lei la esistenza è un tormento. E perchè a coloro, che già molto soffrono per tante privazioni, si vorrà contendere e togliere una sì cara cosa, qual è la salute, ammorbandolo loro fin l'aere del campo in cui sudano, perchè goda chi nuota nell'opulenza ed ha troppo di superfluo? Si è detto, e parmi giustamente, che in Italia pochi muojono di fame, e molti di febbre; e per qual motivo, senza scemare il numero de' primi, si vorrà moltiplicare quello de' secondi? Adunque è pur vero che la solenne ed antica sentenza, la quale dichiara *suprema legge* la salute del popolo, dovrà proprio cancellarsi a profitto di uno scarso numero di fortunati, ed a danno e

tribolazione della grossa turba de' modesti, operosi, e pazienti contadini? Per l'onore dell'umanità, io spero che ancora non si sia precipitati sì basso. — Non sarebbe quindi, anche per una ragione di pubblica igiene, più conveniente il ridurre la Gradanasca a quella maniera di coltura, che mentre non inquina l'aria, basta, come le stagioni non camminino troppo sinistre, nè sieno soverchiamente gravose le imposizioni, a produrre una tal quale agiatezza in chi vi attende, e non reca penose, frequenti ed insidiose malattie? — Del resto, se anco coll'irrigare la Gradanasca si porgesse al coltivatore un mezzo di guadagnare un po' più di quello che colle sue fatiche si procaccia al presente, si migliorerebbe forse effettivamente almeno la di lui condizione economica? No, di fermo: imperciocchè quel di più non basteria a compensare nè la perdita che gli verrebbe dai molti giorni in cui, a cagione delle malattie contratte per la *malaria*, sarebbe reso inabile al lavoro, nè il prezzo del costoso chinino e delle altre medicine da sborsarsi allo speziale. E la carità pubblica non gli verrebbe pure in aiuto, giacchè per la ragguardevole lontananza dell'Ospitale Maggiore di Milano, e la di lui insufficienza agli ognora crescenti bisogni, l'infermo coltivatore della Gradanasca si vedrebbe obbligato a farsi curare a casa.

Prevedo che parecchi, ridendosi di coteste considerazioni non punto consone all'attuale genio *speculativo*, diranno che alla mia proposta, cotanto umile e meschina, meravigliosamente s'attaglia il dettato toscano che dice: *piovve tanto che nacque un fungo*. A costoro io risponderò con un altro dettato, cioè, *che il maggior nemico del bene è il meglio*, e che, in ogni modo, badino non si abbia a fare una seconda edizione del *fosso del Pan perduto*.

RAPPORTO SUL LOCOMOTORE IDRO-AEREO

PROPOSTO

DAL PROFESSOR GIUSEPPE RECALCATI

Venne, non ha guari, dal Governo nazionale concesso al professore Giuseppe Recalcati un brevetto d'invenzione per un locomotore, denominato *idro-aereo*, e cre-

duto idoneo più particolarmente al passaggio delle montagne con pendenza anche maggiore del 5 per 100. Volendo per altro raccomandarlo efficacemente al pubblico, l'autore

s' indirizzava a questo Reale Istituto, acciocchè, preso in esame il suo apparecchio, ne pronunziasse un giudizio.

I vostri commissarj, dopo visitato il modello ed assistito ad alcune sperienze eseguite con esso, convennero nelle seguenti osservazioni.

Lungo una ferrovia ed allato della medesima è stabilito un canaletto, superiormente aperto e chiuso alle estremità, mantenuto ripieno d'acqua all'altezza di circa 75 centimetri sul piano della strada. Il locomotore consiste in un traino, ov'è situata una ruota idraulica girevole per versi opposti: al suo asse stanno infisse le due ruote motrici che posano sulle rotaje. Il traino porta due sifoni; il loro braccio corto pesca nell'acqua del canaletto, e l'orificio del più lungo (chiuso con valvola) si trova sopra i lembi delle palmette della ruota idraulica. Effettuandosi l'efflusso coll'aprirsi della valvola, la macchina si mette in moto.

Avvi un rotismo con speciale congegno per invertire la direzione del movimento; effetto conseguibile anche senza ruote dentate, mediante sifoni a tre rami, disponendo i due più lunghi in maniera, che l'uno si trovi da un lato e l'altro dal lato opposto della ruota idraulica.

Coll'aprirsi e chiudersi a vicenda ora dell'una ora dell'altra valvola, si comprende doversi invertire la direzione del traino.

Ma le illazioni che l'autore trasse dai risultati delle sperienze eseguite col suo modello, non sembrarono ai sottoscritti sufficientemente rigorose, nè attendibili, perchè desunte da moti incipienti ed irregolari.

Quanto all'applicazione pratica del nuovo sistema, ai commissarj si affacciarono gravi difficoltà. Invero, i sifoni (di qualunque forma essi sieno) movendosi colla velocità di 6 a 9 metri al minuto secondo, devono fare nell'acqua del canale alimentatore un ampio solco, per cui l'aria potrebbe facilmente penetrare, e rendere inattivi i sifoni medesimi.

E dacchè l'applicazione di questo metodo suppone la possibilità di aver sempre acqua liquida nel canale alimentatore (aperto anche sulle montagne), non seppero i sottoscritti comprendere in qual modo il proponente si prefiggesse d'impedirne il congelamento. Nè vale il dire che l'acqua, con un moto anche poco rapido, si preserva dal gelo; perciocchè, se il fatto avviene a basse temperature di breve durata, non può sussistere quando il freddo continua per settimane e mesi, essendo notorio che durante un rigido inverno l'acqua gela anche nelle cascate.

Risultando poi dal calcolo, che l'esperimento indicato

alla terza pagina della nota stampata, sarebbe appena possibile in condizioni puramente razionali, cioè senza cause che ne diminuissero gli effetti, si maravigliarono i commissarj che l'autore assumesse quei risultati del calcolo come dati positivi, senza valutare la contrazione di efflusso, la resistenza al movimento dell'acqua nel sifone, la resistenza al movimento del sifone nel canale, la resistenza del moto della macchina sulle guide, e quella delle trasmissioni del moto col mezzo della ruota idraulica e dei rotismi.

Di più, i commissarj, discutendo sulle varie maniere di stabilire il canale alimentatore, su quella cioè di tenerlo a pelo orizzontale in tronchi disposti a salto, o sull'altra di dar corso all'acqua, collocando il canale parallelo alla ferrovia, e perciò anche colla pendenza del 8 per 100, notarono che, nel primo caso, l'acqua gelerebbe prontamente, e il passaggio dei sifoni da un tronco all'altro offrirebbe una difficoltà insuperabile; e nel secondo caso, per le note leggi idrodinamiche e pei fatti constatati, il canale con quella enorme pendenza assumerebbe il carattere di un torrente indomabile.

Contuttociò, prima di pronunziare un giudizio sulla possibilità dell'applicazione pratica del locomotore idro-aereo, i sottoscritti deliberarono di richianare dal proponente una risposta ad alcune domande concernenti appunto le suindicate difficoltà.

Se non che l'autore, rispondendo alle medesime, non fece che riferirsi sempre alle proprie osservazioni, e a certi sperimenti, che asserisce di avere altre volte eseguiti, ma che non possono verificarsi o ripetersi col piccolo apparecchio da lui presentemente posseduto. E quindi, siccome la maniera evasiva con che egli trattò le questioni proposte, lascia sussistere interamente i dubbj dei commissarj (dai quali non si esigerà certamente cieca fede ad asserzioni che non trovano appoggio nei principj della scienza); così riesce spiacevole ad essi di non poter incoraggiare l'autore a sobbarcarsi in ulteriori dispendiose ricerche sull'applicabilità del suo locomotore idro-aereo.

Prof. C. HAJECH,
Prof. G. CODAZZA,
Prof. L. MAGRINI, relatore.

Letto e approvato nella tornata del 12 marzo 1863.

Il Vicesegretario, CORNALIA.

RAPPORTO

SOPRA UN NUOVO SISTEMA DI VIA TUBULARE

PROPOSTO DAL SIG. ERCOLE ERBA

PER ATTRAVERSARE IL CANALE DELLA MANICA

Onorevoli Colleghi,

Il signor Erba presentava a questo Istituto un suo « progetto di un nuovo sistema di via tubulare che potrebbe essere applicato ad attraversar un lago od un braccio di mare, dove le opere di fondazione sarebbero giudicate impossibili o troppo costose ». Propone egli di applicare questo suo sistema al canale della Manica.

Premesso un sunto storico sui diversi progetti già messi innanzi da altri per il passaggio ferroviario del detto canale, offre l'A. una esposizione molto sommaria del suo. Permettete che vi si ricordi brevemente in che esso consista.

Una via tubulare destinata a ricevere due ferrovie dovrebbe essere posta galleggiante sotto il livello del mare, a tale profondità da permettere la libera navigazione al di sopra di sè, e da essere al sicuro dai commovimenti della superficie nelle diverse fortune.

La sua lunghezza per il passaggio della Manica dovrebbe essere di 28 chilometri, a cui si aggiungerebbero 8 chilometri di tunnel per raggiungere le opposte rive, partendo dai punti in cui il fondo del mare si rialza al di sopra della profondità a cui è posto il tubo.

Il tubo dovrebbe essere a doppia parete, e lo spazio interposto fra esse, vuoto d'acqua, dovrebbe essere tale che i tronchi di tubo, pieni d'acqua, nell'interno possano galleggiare. Con ciò tende l'A. a facilitare la manovra della loro collocazione in posto.

Questa via si manterrebbe naturalmente sospesa per forza ascensiva idrostatica, la quale riesce così energica, che è mestieri eliderne l'effetto assicurando la via stessa per mezzo di catene fisse a corpi morti giacenti sul fondo del mare. In tal caso la via tubulare sarebbe assicurata contro le gomene o catene di ritegno, e resa per tal guisa stabile.

Essa dovrebbe essere illuminata di giorno mediante la luce che attraversa forti cristalli, di cui sarebbe munita la sua superficie superiore; e di notte artificialmente.

La ventilazione si produrrebbe per aspirazione, per mezzo di macchine stabilite agli estremi, determinando così due correnti, che entrerebbero alle imboccature del grande tubo in direzioni opposte.

Queste sono quasi letteralmente le idee esposte dall'A. Vi aggiunge esso alcuni cenni sopra il modo di congiungere i diversi tronchi di tubo fra loro, di collocarli in posto; e di poterli levare, in caso di riparazioni. Essi però non sono esposti nè in modo completo, nè con sufficienti particolari perchè si possa avventurarne un giudizio. I vostri commissarij, chiamati a portare giudizio sul progetto in discorso, avvertirono essere loro compito: 1. di esaminare l'attendibilità di esso progetto considerato in sè, nell'ipotesi che si rinvenissero condizioni di luoghi favorevoli alla sua applicazione; 2. di esaminare la possibilità dell'applicazione progettata dall'A. per il passaggio ferroviario della Manica.

La descrizione soverchiamente concisa offerta dall'A. obbligò i vostri Commissarij a calcolare le condizioni statiche del progetto.

Risulta dai loro calcoli:

1. la possibilità di rendere galleggiante ogni tronco di via tubulare aperto agli estremi, del peso presunto dall'A. di chil. 8000 per metro lineare, facendo le due pareti dello spessore di 11 mill., ed alla distanza fra loro di 20 centimetri;

2. ammesso che la via tubulare nelle condizioni suddette avesse potuto collocarsi in posto, e che si fossero potute assicurare le catene di ritegno ai corpi morti posti sul fondo in massa sufficiente, allora tutte le condizioni di stabilità permanente del sistema sarebbero soddisfatte.

Ma perchè ciò avvenga, la difficoltà sta appunto: 1. nel congiungere i diversi tronchi di tubo, e nel fissare le catene di ritegno; 2. nel poter presentare i pezzi da congiungersi fra loro in guisa, che si allineino opportunamente i fori per cui devono passare le chiavarde con un'esattezza fino al millimetro di differenza, e ciò da quindici a venti metri sotto il livello del mare.

Pare ai vostri commissarj che non possa convenire una profondità minore di quindici metri, giacchè i bastimenti da guerra ad elice hanno da 7 ad 8 metri di tirante d'acqua, e vi sono bastimenti di trasporto transatlantico di tal mole, da avere fino a 10 metri di tirante d'acqua. Essi non hanno il mandato di indagare per quali espedienti si potrebbe diminuire la massa dei corpi morti sul fondo del mare. Accettando quindi i dati offerti dall'A., risulta dai loro calcoli, che, supponendo poste le catene a soli dieci metri di distanza fra loro, dovrebbero i loro estremi fissarsi a 409 metri cubi di materiali di pietrame o muratura, deposti sul fondo del mare. L'A. non indica per qual guisa intenda mantenere connessi fra loro questi ammassi di materiali, e come le catene di riteguo possano rendersi nella loro attaccatura solidali con tutto il masso. Devono essi avvertire altresì, che colle dimensioni proposte dall'A., per cui un tubo di 7.^m, 80 di diametro dovrebbe contenere due binarj; colle dimensioni e distanze in uso tra i binarj sulle linee di costruzione ordinaria; e colla condizione che dal piano delle guide al sommo della curva a tutto centro vi sia una distanza sufficiente per il comodo aprire gli sportelli, non resta lateralmente ai binarj che un marciapiede di un metro di larghezza, sul quale sporgono le carrozze e le locomotive per circa 0.^m, 80. Che con questo marciapiede così angusto, che si prolunga per 23 chilometri almeno, possa riuscire, non che comodo, praticabile il servizio di questa ferrovia, i vostri commissarj non sanno ammetterlo.

Del resto, il sistema può dirsi e fu riconosciuto teoricamente stabile. — Nell'atto pratico però, è chiaro che colla più ovvia insidia di guerra, attaccando col mezzo di marangoni delle casse a mina ad alcune catene successive di ritegno, si potrà di leggieri collo spezzamento di esse rendere libera una porzione di tubo, tale che la forza ascensiva di essa tenda e valga a sconnettere e danneggiare anche le parti vicine.

Queste osservazioni fecero i vostri Commissarj sul sistema progettato dall'A., indipendentemente dall'applicazione speciale che egli ne propone.

Rispetto a questa, si limitano essi a proporre dei dubbj.

È noto che il canale della Manica è fra gli stretti uno dei più tormentati dalle fortune e dai marosi, con spiagge variabili e bassi fondi.

La storia di altre costruzioni, e sopra tutto quella delle dighe di Cherbourg, tenderebbe ad attestare la somma difficoltà di fare opere e fondazioni in sponda a quel canale.

Posto ciò, varrà la supposta profondità di 15 a 20 metri a difendere la via tubulare dai colpi di mare su tutta la sua estensione?

Se non basta, a qual limite si dovrà portare questa profondità?

In ogni caso, come si farà l'attaccatura della via tubulare colle sponde? Potrà questa eseguirsi senza ture ed aggettamenti; ed ove occorran, come si potranno fare queste ture che si estendano per qualche chilometro in mare e che arrivino alla profondità di 20 a 25 metri, per giungere alla parte inferiore del tubo? L'A. non si fa carico di questi quesiti, ed i vostri commissarj non credono di dover rispondere per lui, spettando solo ad essi il rilevare le difficoltà pratiche che presenta l'applicazione del progetto.

Offre l'A. un prospetto riassuntivo della spesa che importerebbe l'esecuzione del suo progetto. È questo un argomento sul quale possono concedersi molte larghezze, giacchè è tanta l'importanza del passaggio ferroviario fra la Francia e l'Inghilterra; è tanta la convenienza, non solo de' due Stati, ma altresì di tutte le linee ferroviarie che mettono capo agli estremi di questo passaggio, di offrire sovvenzioni e benefizj a quelli che ne assumono la costruzione e l'esercizio, che la quistione finanziaria rispetto ad esso acquista una importanza molto relativa. Con tutto ciò, non possono i vostri commissarj dispensarsi dall'avvertire, che il preventivo di spesa offerto dall'A. del progetto è ben lontano dal vero.

1.^o Innanzi tutto, egli calcola il prezzo del ferro come per le analoghe costruzioni sopra terra, e non tiene alcun conto delle ingenti spese di trasporto de' materiali, di nolo dei bastimenti, di mano d'opera per la collocazione in mare, di tutti i lavori e meccanismi accessorj per calare i tronchi di tubo colla necessaria esattezza;

2.^o non figurano nel suo preventivo le spese inerenti alle catene di ritegno ed alle loro attaccature, sì alla via tubulare come ai corpi morti posti sul fondo del mare;

3.^o non sono messe in conto le spese per l'aerazione della via tubulare, ossia per le macchine motrici fisse e per le trombe aspiranti e per i 25000 metri almeno di tubi d'aspirazione, non che il capitale corrispondente alle spese di esercizio di questi meccanismi. Dai calcoli dei vostri commissarj risulta, che questi meccanismi importano almeno cinque milioni di spese di impianto, e circa un milione all'anno di spese di esercizio;

4.^o non si tiene conto neppure delle spese di illuminazione.

Riassumendo il fin qui detto, i vostri commissarj non possono raccomandare il progetto del signor Erba alla vostra approvazione:

1.^o perchè non chiarisce come si provveda alla stabilità del sistema, assicurando le catene di ritegno ai massi depositati sul fondo del mare;

2.° perchè troppo facilmente soggetto ai danni per insidie di guerra ;

3.° perchè non è tenuto conto delle difficoltà speciali inerenti all'applicazione che del suo progetto propone l'A.;

4.° finalmente perchè il preventivo della spesa of-

ferto dall'A., neppure in via approssimativa potrebbe essere accettato.

Ing. E. LOMBARDINI.

Prof. L. MAGRINI.

Prof. G. CODAZZA, *relatore*.

Letto e approvato nell'adunanza del 26 marzo 1863.

Il Segretario, G. CURIONI.

NOTIZIE SULLA VITA E SUGLI STUDI

DI

FRANCESCO CARLINI

RACCOLTE DA G. V. SCHIAPARELLI, *M. E.*

Lette nella tornata del 18 dicembre 1862.

Vivida vis animi pervicit, et extra
Processit longe flammanitia moenia mundi,
Atque Omne immensum peragravit mente animoque.
Lucr. *De Rerum Nat.* l. 74.

I. — Adempio oggi, o signori, all'incarico onorevole di far pia commemorazione a Francesco Carlini; e con questo intendo di soddisfare ad un sacro dovere verso un venerato collega e maestro, nè ho la vanità di pensare, che la mia debil voce possa crescer eco alla sua fama. Gli uomini illustri sogliono raccomandarsi alla gratitudine dei posteri per mezzo delle opere che lasciano dietro di sé: nè per salvare il loro nome dall'oblio hanno bisogno di biografia o di elogio. Per gli uomini dotti poi, che specialmente s'illustrarono nella coltura delle scienze, la miglior testimonianza in faccia ai secoli venturi sta nella durevole fama dei loro scritti, e nelle tracce profonde ch'essi lasciarono di sé, nel campo da loro coltivato. La storia scientifica si tesse coll'esposizione delle loro fatiche, e collo studio dell'influenza che essi esercitarono sullo spirito dei loro coetanei e dei loro successori: così che le biografie in tal caso possono considerarsi come materiali preparati in soccorso di quelli che intraprendono a narrare i progressi delle cognizioni umane secondo i loro varj rami. In ciò sta la principale importanza delle vite dei sapienti; le quali in generale non offrono grande interesse al volgo, perchè contengono raramente narrazioni di gesta strepitose e di singolari avventure, quali ci

Vol. III.

si presentano talora nei grandi eroi della scena politica. Ma agli uomini di sano intelletto le battaglie della verità contro l'errore e contro l'ignoranza appajono certamente più importanti e più nobili, che quelle carnificine sistematiche a cui troppo sovente si ha ancora ricorso per lo sviluppo dei destini umani. Anche la scienza ha i propri eroi; le loro gesta sono i grandi studi: le loro vittorie sono le grandi scoperte, e il frutto di queste non si perde col volger dei tempi. L'alloro che le corona, è incruento, e scevro da ogni macchia.

II. — Francesco Carlini, uno dei più illustri luminari dell'astronomia italiana, nacque in Milano il 7 gennajo 1783 (1) da Carlo Giuseppe Carlini addetto alla Biblioteca di Brera, e da Rosa Minola (2). Ebbe dal padre i primi

(1) Nelle *Astronomische Nachrichten* di Peters ho assegnato per la nascita di Carlini l'anno 1785; ma fu dietro documenti posteriormente riconosciuti come non degni di fede. Tutte le notizie che qui vengono addotte intorno alla vita privata di Carlini furono tratte da un manoscritto ov'egli stesso le avea registrate, oppure da gentili comunicazioni della sua famiglia e del dott. cav. Giuseppe Ferrario, che fu medico di Carlini e suo intimo amico per lunghi anni.

(2) Carlo Giuseppe Carlini fu nativo di Cremona, e di famiglia che vuolsi originaria di Lintz nell'Austria. Egli fu addetto alla Biblioteca di Brera fin dalla sua fondazione, e fu uno dei delegati che si recarono a Berna, per ivi ricevere la famosa Biblioteca di Haller. Era versatissimo nella bibliografia, sopra la quale lasciò alcune opere inedite. Morì nel 1789.

rudimenti della lingua latina: indi frequentò il ginnasio di Brera, ed attese nella sua prima gioventù a varj studj di lettere, di matematica e di architettura. Presto si sviluppò in lui quella tendenza preponderante allo studio dell'astronomia, che formò il destino e la gloria della sua vita. Fioriva infatti allora in Brera l'Osservatorio astronomico, per attività e celebrità secondo a nessun altro d'Europa in quei tempi, mercè la cooperazione degli illustri Oriani, Reggio e Cesaris. Carlini fu da essi prestamente attratto nel circolo dei loro studj, e soleva egli stesso raccontare con compiacenza, come fin dalla fanciullezza vi consacrassero le sue fatiche eseguendo calcoli per quegli astronomi, dai quali poi ne otteneva tali premj, quali appunto a fanciulli si sogliono dare. Così ebbe la fortuna, che a molti è negata, di scoprire un pronto e facile ingresso a quella carriera, per cui l'ingegno e l'inclinazione avea più adatti. Non tardò ed elevarsi, dalle computazioni elementari, a cose più sublimi: a segno, che fin dal 1799 venne ammesso come allievo presso la Specola, e poco dopo chiamato a far parte della Commissione dei pesi e misure per il regno d'Italia. Nel 1803 ottenne il diploma di matematica presso l'Università di Pavia: e nel 1804 fu promosso al grado di astronomo soprannumerario.

III. — Il 1.º gennajo 1801 Piazzi avea inaugurato le scoperte astronomiche del secolo XIX col ritrovamento di Cerere: poco dopo, tre altri pianeti per opera di Olbers e di Harding vennero a popolare quella stessa zona degli spazj planetarj. Osservazioni di questi nuovi astri furono i primi lavori, con cui Carlini si presentò al mondo scientifico. Nel 1803 egli seguì l'opposizione di Pallade, trovata l'anno precedente da Olbers. Osservazioni di questo e degli altri pianeti minori furono da lui continuate fino al 1816. Più tardi, mercè i profondi lavori di Gauss, avendo gli astronomi acquistata una esatta cognizione delle orbite dei quattro asteroidi, per agevolare il computo dei loro movimenti, Carlini costruì per tutti delle tavole dell'equazione del centro e della riduzione all'eclittica (1814-1818). Tale fu il principio di quella serie di numerosi e giganteschi lavori, che durò non meno di sessant'anni, ed occupò tutto il resto dell'inflessa sua vita. Nel 1804 fu a lui addossato per intero il calcolo delle Effemeridi astronomiche di Milano, che godevano allora in Europa di grande celebrità (4). Dal 1802 al 1807 cooperò

(4) Perchè si possa giudicare di quanto vantaggio erano agli astronomi le Effemeridi di Milano, prima che per opera di Encke e dell'Ammiraglio inglese si pubblicassero il *Berliner Jahrbuch* ed il *Nautical Almanac*, addurrò qui il giudizio dei signori Lindenau e Bohnenberger (1816): « Noi possiamo in nome di molti astronomi esprimere il giudizio, che questa Effemeride è la più perfetta di quante oggi esistono, e che Carlini colla diligente elaborazione della medesima si rende altamente benemerito di tutti gli astronomi contemporanei. » *Zeitschrift für Astronomie*. Vol. I, pag. 325.

eziandio a quelle operazioni geodetiche per la carta di Lombardia, che cominciate dagli astronomi di Brera nel 1788, furono dal 1807 in poi continuate per opera degli ingegneri geografi francesi.

IV. — Non può esser mio scopo il far qui un'analisi completa di tutti i lavori di Carlini, per la quale un volume non basterebbe. Egli fu nell'astronomia enciclopedico: e sebbene alcune parti ne abbia coltivato con predilezione, ed arricchito di lavori, onde non si perderà la memoria, estese tuttavia la sua attenzione a quasi tutti i rami della vastissima scienza de' cieli. Il catalogo de' suoi scritti più importanti, che come appendice ho posto in fine del presente discorso, e che contiene più di cento numeri, è ancora insufficiente a dare un'idea della prodigiosa attività con cui per quasi due terzi d'un secolo Carlini attese ai lavori astronomici. Convien per questo aver veduto la collezione de' suoi numerosi e bene ordinati manoscritti, di cui egli fece dono alla Specola di Brera, e che ivi saranno custoditi insieme a quelli di Oriani e di Cesaris. Cotal tesoro scientifico è ancora in parte inedito: e sebbene molti lavori non siano condotti a termine, e non abbiano raggiunto quell'alto grado di perfezione che Carlini voleva nelle cose da lui pubblicate, tuttavia è da sperare che il mondo scientifico non sarà totalmente defraudato di queste ricchezze. Per ora, volendo io arricchirmi all'impresa di dare un'idea delle fatiche del nostro collega, dovrò limitarmi ad indicare gli allori più insigni, che egli colse nel campo della scienza. Nè qui sarà necessario tesser elogi, bastando ampiamente la nuda esposizione dei fatti.

V. — Esatte tavole del movimento del Sole sono indispensabili in molte ricerche fondamentali dell'astronomia, e specialmente per le accurate teoriche dei pianeti. Ai tempi in cui Carlini esordiva nella carriera astronomica, erano celebrate sopra tutte le tavole solari di Delambre. Ma avendone il nostro collega fatta una diligente disquisizione, nell'oggetto di adattare al calcolo delle effemeridi astronomiche, vi scoprì ben tosto errori non lievi (1), che lo condussero ad intraprendere una totale rifusione delle medesime. Ritenendo adunque le stesse costanti, che il celebre astronomo francese avea desunto dalla discussione di osservazioni semi-secolari di Bradley e di Maskelyne, calcolò di nuove le tavole dietro un sistema suo proprio, e le pubblicò nel 1810 (2), adattandole al meridiano di Milano, e corredandole di una

(1) Zach, *Monatliche Correspondenz*, XVIII, 197.

(2) *Tavole del Sole per il Meridiano di Milano, secondo gli elementi del celebre signor Delambre*. Milano 1810.

Esposizione di un nuovo metodo di costruire le Tavole astronomiche. Questo nuovo metodo operò una vera rivoluzione nella forma fino allora adottata per le tavole dei moti celesti: e la sua più notevole specialità consiste in questo, che tutti gli argomenti vengono espressi prendendo per unità il loro rispettivo movimento diurno: con che non solo la formazione degli argomenti stessi per il calcolo delle equazioni viene di gran lunga abbreviata, ma diventa inoltre possibile eliminare l'interpolazione a doppia entrata, che era inevitabile nelle antiche tavole. Questi vantaggi furono prontamente riconosciuti da tutti gli astronomi, e le tavole di Carlini acquistarono fin d'allora una grande celebrità. Ma in progresso di tempo essendosi moltiplicate le osservazioni, perfezionati gli strumenti, ed avanzata la teoria dei movimenti del Sole, una nuova edizione delle tavole fu fatta dall'autore nel 1852, a ciò indotto specialmente, a quanto pare, da indiretto impulso del gran Bessel (1). Queste nuove tavole sono costrutte secondo il medesimo sistema che le antiche, ma hanno per base i più perfetti elementi di cui poteva disporre l'astronomia teorica in quel tempo. Servirono fino agli ultimi anni per il calcolo del Sole nelle più celebrate effemeridi straniere, ed ancora oggidì s'accordano assai bene colle osservazioni, sebbene trent'anni siano decorsi dal tempo in cui uscirono alla pubblica luce. Le tavole solari formano il più bel titolo, per cui il nome di Carlini si raccomanda alla riconoscenza degli astronomi presenti e futuri. Nè volle limitarsi a perfezionare il calcolo pratico del Sole: ma, per dare alla seconda edizione delle tavole la massima esattezza, sottopose a rigida disquisizione gli effetti che produce la Luna sul movimento della Terra: nel quale bellissimo scritto è soprattutto da notare la determinazione della massa lunare, ambigua ancora abbastanza ai di nostri, e che, prendendo il risultato medio di ricerche fondate su principj differentissimi, trovò essere $\frac{1}{80,08}$ di quella della Terra.

VI. — La determinazione *a priori* dei movimenti della Luna dietro i puri principj della gravitazione è il problema più difficile dell'astronomia teorica, nè ancora oggi si può considerare come perfettamente risoluto, e neppure risoluto entro quei limiti d'accuratezza, che la precisione delle odierne osservazioni richiede. Le più grandi ineguaglianze di questo movimento erano già state scoperte da Tolomeo, da Abul-Wefa e da Ticone colle sole osservazioni. Allorquando Newton sottopose i moti planetarij alla legge della gravitazione, riuscì a dare di quasi tutte le ineguaglianze lunari allora conosciute una sufficiente spiegazione: ma da questa alla predizione dei

movimenti del nostro satellite col solo ajuto della geometria correva un gran tratto. Preparare gli elementi di una tal predizione fu lo scopo di lunghi e laboriosi lavori di Clairaut, di D'Alembert e di Eulero; i quali non furono tuttavia coronati sempre dal successo che avrebbero meritato. Tobia Mayer ebbe la felice idea di prendere dalla teoria le forme analitiche delle ineguaglianze, determinandone le costanti coll'osservazione: e con questo metodo empirico riuscì almeno a prestar soccorso efficace ai bisogni della navigazione. Fu in questa via seguito da Mason, da Bürg e da Burckhardt. Con ragione adunque Laplace, dolente di vedere, anche dopo la pubblicazione della *Meccanica celeste*, il calcolo dei luoghi lunari farsi sopra basi semi-empiriche, propose all'Accademia delle scienze di Parigi come soggetto di premio pel 1820 « la formazione, per mezzo della sola teoria, di tavole lunari altrettanto esatte, quanto quelle che fino allora si erano costrutte col concorso della teoria e delle osservazioni ».

VII. — Fino dal 1815 Plana e Carlini aveano formato una società per elaborare una completa teoria della Luna, e per sottoporre alle leggi della geometria tutte le grandi e piccole aberrazioni di questo ribelle satellite. Ad essi eransi pure associati due altri illustri astronomi italiani; ma i movimenti bellici di quell'epoca turbata non permisero a questi ultimi di cooperare all'ardua impresa. Plana e Carlini adunque si accinsero soli all'opera; nella quale già erano molto avanzati, quando il programma dell'Accademia di Parigi li determinò a presentare i risultati già ottenuti al concorso. Essi meritavano il premio proposto, che fu diviso con un altro lavoro analogo del signor Damoiseau, dietro i giudizi pronunziati da una Commissione composta dei signori Laplace, Burckhardt e Poisson. L'intendimento che dominò tutta l'opera dei due illustri conazionali, e per cui questo lavoro superò in merito tutti gli antecedenti e molti posteriori del medesimo genere, fu quello, di non desumere mai dall'osservazione più che le costanti indispensabili alla determinazione del problema. Essi s'attennero con sommo rigore a questa condizione, che sola può render perfetta una soluzione analitica: al punto di eseguire tutti gli sviluppi in serie, ritenendo le notazioni letterali, calcolando il valore frazionario geometricamente rigoroso di tutti i coefficienti, dando in somma una soluzione algebrica e generale, non una numerica e particolare. In questa guisa il lavoro riesce molto più lungo e difficile, ma fatto una volta, resta in perpetuo acquistato alla scienza, e lo si potrà verificare, ma non mutare. Quest'opera rimase per allora inedita. Plana di poi, avendola ripresa con propri mezzi, la sviluppò più

(1) *Astronomische Nachrichten*, n.º 135.

completamente secondo l'accennato principio, e mandò fuori a Torino nel 1832 in 3 volumi in-4.^o la sua *Théorie du mouvement de la Lune*, che fece epoca nella storia delle ricerche relative al nostro satellite.

VIII. — Nello stesso anno 1820 Plana e Carlini pubblicarono insieme una Memoria diretta a giustificare la loro teoria da alcune obiezioni contro la medesima sollevate da Laplace (1): ed un'altra sopra l'equazione lunare avente per argomento il doppio della differenza tra la longitudine del nodo e quella del perigeo (2). Carlini poi da solo attese alla composizione di *Tavole lunari*, costruendole secondo il medesimo principio, che così felicemente avea servito a quelle del Sole; e queste tavole furono fino ad ora la base del computo lunare nelle Effemeridi di Milano. Esse non raggiunsero tuttavia quella perfezione che desiderava dar loro l'autore; e quindi rimasero inedite. Fu questa una delle tante opere, che Carlini desiderava di compiere, e che avrebbe compiuto se la morte non avesse troncato i suoi disegni. Investigò posteriormente Carlini diversi punti della teoria della Luna, e specialmente quelle celebri ineguaglianze del medio movimento, che indicate prima dal paragone delle antiche colle moderne osservazioni, furono finalmente riconosciute da Hansen nel 1847 come oscillazioni a lungo periodo, prodotte da perturbazioni di Venere, e così dichiarate, almeno in parte, colla teoria (3). Carlini avea progettato una teoria completa della Luna, ed a tal fine incominciò a pubblicare l'*Algoritmo del calcolo delle perturbazioni lunari*, di cui il primo capitolo, il solo che sia venuto in luce, si legge nel tomo V delle Memorie dell'Istituto Lombardo-Veneto (1838).

IX. — Intorno alle teoriche speciali dei pianeti, Carlini non lasciò altro lavoro, che le già menzionate tavole dell'equazione del centro e della riduzione all'eclittica per i quattro antichi asteroidi. Ma intorno alla teoria generale del movimento ellittico abbiamo le *Ricerche sopra la convergenza della serie che serve a risolvere il problema di Keplero*; lavoro assai profondo, in cui da un errore di calcolo Carlini fu condotto falsamente a concludere, che la serie che serve al calcolo dell'anomalia eccentrica si faccia divergente, quando l'eccentricità oltrepassa un certo limite. Il celebre matematico Jacobi rettificò tale errore; e tanto ammirò quello scritto, che ne pubblicò una versione in tedesco (4). A risolvere il problema di

Keplero per approssimazione inventò anche Carlini una macchinetta, di cui si ha la descrizione nelle Memorie di questo Istituto (1). Ricercò poi ed osservò con zelo le comete, e calcolò l'orbita di parecchie, apportando utili perfezionamenti al metodo di Olbers. La disposizione delle orbite delle comete periodiche gli suggerì ingegnose considerazioni sulla distribuzione dei corpi celesti nel sistema solare, a cui associò delle discussioni sulla legge che regola la progressione dei grandi assi delle orbite planetarie: legge per cui Carlini, dietro l'esempio di Titius, propose diverse espressioni empiriche (2). Le quali, non essendo stato ancora in quel tempo trovato Nettuno, si avvicinano tutte più o meno ad una progressione geometrica crescente, il cui rapporto converge verso 2; e devono oggidì venir abbandonate, essendo l'orbita di Nettuno molto minore di quella che per induzione fondata sulle dette espressioni gli verrebbe assegnata. Cotal legge di progressione dei grandi assi non si potrà mai stabilire per via puramente empirica, siccome quella che probabilmente dipende dallo stato iniziale e dai fenomeni che ebbero luogo quando il sistema solare prese la sua forma attuale; e la investigazione della medesima si collega con ricerche di cosmogonia, a cui oggidì mancano ancora tutti i fondamenti, tanto dal lato della trattazione analitica, quanto dal lato delle ipotesi fisiche. Non fu Carlini del tutto alieno delle speculazioni cosmologiche; fra le sue opinioni citerò quella relativa all'origine della luce zodiacale, ch'egli credeva non anteriore al secolo XVI, e supponeva doversi ad una gran nebulosa incontrata dopo quel tempo dal Sole nel suo viaggio attraverso agli spazj celesti, ed a lui attirata e congiunta in modo permanente (3).

X. — All'astronomia pratica procurò Carlini molti sussidj, specialmente per quella parte che riguarda il calcolo e la riduzione delle osservazioni. Ne fanno fede le *Tavole per la riduzione delle altezze circummeridiane* (1809): le *Tavole per calcolare il coefficiente del quadrato del tempo nella precessione delle stelle* (1819): le *Tavole pel calcolo delle altezze barometriche* (1824), riprodotte molte volte in Italia e fuori: il *Calcolo delle coordinate ortogonali del Sole rispetto all'eclittica ed all'equatore* (1835). Semplificò notabilmente il computo delle occultazioni delle stelle dietro la Luna (1808). Mostrò come coll'uso di un semplice cannocchiale fornito di livello e di micrometro si possa determinare il tempo e la latitudine: e questo metodo applicò in Ispagna nel 1860, dove per ordine del

(1) ZACH, *Correspondance astronomique*, Tom. IV.

(2) *Ibid.*

(3) Il valore del coefficiente numerico di una fra queste due ineguaglianze è ancora soggetto di disputa fra le più eminenti autorità.

(4) *Astronomische Nachrichten*, n.º 709.

(1) *Memorie dell'Istituto Lombardo*. Tom. V, pag. 93.

(2) *Ibid.* Tomo II, pag. 453 e seg.

(3) *Giornale dell'Istituto e Biblioteca Italiana*. Tom. I, pag. 24.

Governo si recò ad osservare l'eclisse totale del 18 luglio di quell'anno. Ma soprattutto celebrate furono le sue tavole della rifrazione astronomica, le quali costruì nel 1807 sopra osservazioni proprie fatte al circolo moltiplicatore di Lenoir, e dietro la teoria di Laplace. Essendo poi l'Osservatorio di Milano venuto in possesso del gran circolo moltiplicatore di Reichenbach, Oriani se ne valse nel 1811 per determinare la rifrazione con maggiore esattezza, ma nulla trovò a correggere alle tavole di Carlini, almeno per quelle altezze, in cui soglionsi istituire le osservazioni astronomiche. Codeste tavole avevano la particolarità di dare una rifrazione alquanto differente per le minori altezze al sud e al nord. Dubitando infatti Carlini, che la diversa natura del suolo nelle regioni a borea e ad ostro di Milano avesse influenza sopra la costituzione degli strati aerei (almeno a piccole altezze), fece per le due metà, australe e boreale, dell'orizzonte una teoria alquanto diversa della rifrazione. Ritornò egli poscia su quest'argomento nel 1850, e pubblicò il principio di un altro lavoro, il quale rimase incompleto: ed in cui valendosi di molte osservazioni fatte al circolo meridiano di Stark, fu condotto ai seguenti risultati: 1.° le rifrazioni sono eguali al sud e al nord, almeno entro i limiti degli errori delle osservazioni e delle divisioni del circolo; 2.° la formula di Laplace, comunque se ne determinino le costanti, è insufficiente a rappresentare tutte le rifrazioni astronomiche dallo zenit fino all'orizzonte. Non potrei dire qual formula intendesse Carlini di sostituire a quella di Laplace. Ma paragonando la sua discussione colle tavole di Bessel, si arriva alla importante conclusione, che le nostre rifrazioni si accordano molto bene, anche presso l'orizzonte, colle rifrazioni Regiomontane: e che quindi le tavole di Bessel, già adottate in molti dei primarj osservatorj, sono pure applicabili al clima di Milano.

XI. — La parte meccanica dell'astronomia pratica dee pure a Carlini alcuni pregevoli lavori. Ricercò le irregolarità dei livelli a bolla d'aria (1): discusse l'equazione personale che ha luogo nelle osservazioni dei passaggi, additando per essa una causa ottica, molto differente dalla causa fisiologica generalmente ammessa (2). Immaginò e diresse la costruzione di due barometri normali, dei quali uno appartiene al Gabinetto tecnologico, l'altro all'Osservatorio di Brera. Divise colle proprie mani il lembo argenteo nuovamente adattato al settore equatoriale di Sisson. In generale, egli ebbe molta inclinazione alle operazioni meccaniche, in cui trovava sollievo alla mente

stanca dalle continue e profonde meditazioni. E questa sua tendenza associavasi mirabilmente ad una forza speculativa non comune, che sovente lo condusse a spaziare eziandio pei campi ideali della matematica pura. Carlini fu infatti un buon analista: del che fanno fede la già nominata *Ricerca sulla convergenza della serie che serve alla risoluzione del problema di Keplero* (1), una *Memooria sulle trascendenti della forma x^x* (2), una *sulle proprietà delle funzioni conjugate* (3), ed un'altra *sul calcolo delle quantità periodiche*, la quale dovea servir d'introduzione all'*Algoritmo delle perturbazioni lunari* (4).

XII. — Quelle notturne fatiche, alle quali ogni astronomo, che voglia rendersi degno di questo nome, si sovente deve sacrificare le proprie comodità, furono da Carlini sostenute con esemplare perseveranza durante tutto il corso della sua lunghissima carriera astronomica. Spettacolo commovente era il vedere l'ottugenario sacerdote d'Urania, stanco ancora dai calcoli e dagli studj del giorno, salire la sera con lento ma fermo passo sulla vetta delle nostre torri, per ivi adempiere a doveri, da cui la grave età avrebbe potuto dispensarlo: esempio ammirabile e non abbastanza imitato! Ma a lui, per vincere la debolezza dell'età e l'inclemenza delle stagioni dava forza l'amore dei veri scientifici; quel sacro e purissimo fuoco, che sostenne Keplero nei suoi domestici infortunj, ed animò Galileo nelle carceri del Sant'Uffizio: e senza di cui si potranno avere mediocri osservatori e computisti, non mai de'grandi astronomi. — Osservò nei primi anni le opposizioni dei pianeti: indi si consacrò più specialmente alle comete fin quasi al termine della sua vita. Determinò a più riprese le coordinate della stella Polare, base indispensabile per la rettificazione e collocazione di molti strumenti. Ed in servizio della teoria della Luna osservò lungo tempo le ascensioni rette di questo astro, per la rettificazione delle tavole. Finalmente continuò al circolo di Reichenbach quella lunga serie di osservazioni solstiziali, che aveva incominciata Oriani: e da cui ricavò per la costante della nutazione quello stesso valore, che è oggi da tutti gli astronomi adottato dietro l'autorità di Peters. — Nel 1842 avendo osservato l'eclisse totale del Sole senza veder quelle protuberanze che tanto han dato a congetturare agli astronomi dei giorni nostri, volle ripetere l'esperimento nel 1860: ed a tal fine intraprese, in età di ben quasi settantotto anni, il suo viaggio di Spagna, i cui risultati la morte gl'impedì ancora di mettere in pubblica luce.

(1) *Ephemeridi astron. di Milano*, anno 1827.

(2) *Ibid.*, anno 1835.

(1) *Ephemeridi astr.*, anno 1818.

(2) *Mem. dell'Istituto Lombardo-Veneto*. Tom. I.

(3) *Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften*, 1851, Juli.

(4) *Mem. dell'Istituto Lombardo-Veneto*. Tom. V.

XIII. — Le operazioni geodetiche per la descrizione geografica dell'Italia superiore furono oggetto di lavoro e di meditazione a Carlini per quasi tutta la sua lunga vita scientifica. Già ho accennato, come nei suoi giovani anni prestasse opera ai lavori trigonometrici nella valle del Po, che furono posteriormente affidati agli ingegneri geografi francesi, e toccarono il loro termine verso l'anno 1811. Poco dopo in Francia si intraprese la misura di una catena perpendicolare alla meridiana di Parigi, la quale estendevasi da Bordeaux fino alle frontiere occidentali della Savoia. Così era terminata la parte più notevole delle operazioni necessarie per la misura di quella sezione del parallelo medio, che si termina ai mari Atlantico e Adriatico: e non rimaneva a compier l'opera, che la misura del breve tratto compreso fra Torino e le frontiere francesi. Fu incominciata l'operazione nel 1821, di comune accordo fra i Governi di Francia, di Piemonte e di Austria; e malgrado le difficoltà straordinarie che le Alpi opponevano all'impresa, fu felicemente condotta a termine nel 1825. La parte astronomica delle operazioni venne affidata a Plana ed a Carlini. A quest'ultimo toccarono in sorte le osservazioni astronomiche da instituirsi sulla vetta del monte Colombier, che forma la punta più meridionale della catena del Jura. In questa stazione deserta, ed esposta a tutte le ingiurie dei venti e delle meteore, la perseveranza dell'astronomo fu posta a durissime prove. Sul Moncenisio determinò la lunghezza del pendolo semplice a secondi, all'altezza di circa mille tese sopra il livello del mare; da cui trasse il numero 4,59 per la densità della Terra, alquanto minore di quelli dedotti per altre vie da Cavendish, da Reich, da Baily e da Airy. — Carlini fu incaricato ancora di rettificare l'amplitudine astronomica della meridiana di Beccaria, osservando con strumenti e metodi più esatti le latitudini di Mondovì e di Andrate, che formano le estremità di quell'arco. In questa nuova determinazione del Grado Torinese venne posto in evidenza l'enorme influsso che sulla direzione della verticale hanno le circostanze locali: poichè la somma delle deviazioni del filo a piombo ad Andrate ed a Mondovì nel senso del meridiano fu trovata ascendere a circa 48". Tale enorme deviazione era già stata riconosciuta chiaramente da Beccaria; ma molti astronomi inclinavano a spiegarla con errori d'osservazione, che ingiustamente si ponevano a carico dell'illustre fisico. Questi bellissimi lavori si trovano esposti con tutte le minute particolarità in due volumi in-4.^o, che Plana e Carlini pubblicarono a Milano negli anni 1825-27 (1).

XIV. — Continuò poi Carlini a cooperare alla deter-

(1) *Opérations géodésiques et astronomiques pour la mesure d'un arc du parallèle moyen, etc.* Milano, 1825-27, 2 vol. in 4.^o con atlante.

minazione astronomica delle amplitudini di varie altre sezioni del parallelo medio, situato nella parte inferiore della valle del Po: e nel 1822 osservò a Parma quei segnali a fuoco dati sul monte Cimone (1), che contemporaneamente vennero osservati a Milano, a Modena, a Bologna, a Firenze ed al monte Cero, uno dei colli Emganci. Nel 1824 osservò da Milano analoghi segnali dati sulla cima del monte Baldo presso Verona, che furono veduti simultaneamente a Padova, a Bologna, a Modena. Codesti segnali, e le differenze di longitudine dai medesimi dedotte, servirono a completare la determinazione astronomica del parallelo medio fra l'Atlantico e l'Adriatico, che fu finalmente condotta a termine nel 1827. Nel 1828 Carlini determinò la latitudine dell'Osservatorio meteorologico di Pavia: nel 1833 fu incaricato di stabilire due piramidi di granito, che servissero a fissare invariabilmente le estremità della base trigonometrica misurata presso il Ticino nel 1788 dagli astronomi di Brera. I segni da loro lasciati eran sepolti a grande profondità sotto il terreno, e per trovarli convenne ricorrere ad operazioni trigonometriche. L'importanza di questo lavoro apparirà pienamente, quando si rifletta che la base del Ticino è il fondamento di tutte le misure lineari nella rete geodetica onde al principio di questo secolo fu coperto l'intero bacino del Po.

XV. — Non contento di quanto avea operato per la geografia matematica dell'Italia superiore, Carlini meditava nei suoi ultimi anni altri lavori necessari a compiere e perfezionare quanto era già stato fatto. Nel 1841 lesse all'Istituto una Memoria, degna oggi di studio, *sopra ciò che manca ancora ad una compiuta descrizione geografica della Lombardia*. Nel 1842 fece il calcolo della meridiana fra Genova e Zurigo, appoggiandosi alle operazioni già eseguite fra queste due città. Al compimento delle quali operazioni mancando la copia sufficiente di osservazioni astronomiche, domandò parecchie volte i mezzi d'intraprenderle egli stesso, desiderando di applicare praticamente il tubo zenitale di Porro per la determinazione delle latitudini. Ma le avverse circostanze lasciarono inadempiuto anche questo suo desiderio. Coadjuvato dai suoi assistenti, diresse nel 1844 le opere trigonometriche che servirono di base alla topografia della città di Milano. E finalmente, pochi giorni prima della sua morte corresse le stampe dell'ultimo suo scritto, *Ricordi degli studj topografici eseguiti in Lombardia*. Lasciò pure incompleto un grande lavoro, avente per oggetto la comparazione delle tese, che servirono alla misura della base del Ticino, col metro francese e col klafter austriaco.

(1) Nell'Appennino toscano sopra Pistoja.

XVI. — Dagli obblighi del suo incarico di direttore dell'Osservatorio di Brera (incarico che a lui passò nel 1832 dopo la morte di Angelo de Cesaris) fu Carlini condotto a rivolgere i suoi studj alla meteorologia. Le osservazioni meteorologiche incominciarono alla Specola di Brera il 1.^o gennajo 1765, per guisa che compiranno col mese corrente (dicembre 1862) il loro ciclo secolare. Primo ad instituirle fu il padre Lagrange, imitato poi da Reggìo e da Cesaris. Codeste osservazioni si facevano due volte al giorno, cioè il mattino verso il levar del sole, e dopo mezzodì verso l'ora della massima temperatura. Notavansi il barometro, il termometro, lo stato del cielo, la direzione del vento, e la quantità della pioggia. Tal sistema lasciava molto a desiderare, sia per riguardo alla copia e alla regolarità delle osservazioni, sia per rispetto agli strumenti con cui s'instituivano, ed ai metodi con cui venivano ridotte. Nel 1835 Carlini sostituì ad esso un sistema molto più completo di osservazioni triorarie, collocando la stazione in luogo più adatto, impiegando strumenti migliori, e non neglignendo certe correzioni, che oramai sarebbe stato vergogna il trascurare. Aggiunse più tardi le osservazioni dell'umidità col psicometro nel 1845.

XVII. — Fu poi benemerito della meteorologia anche per ricerche sue proprie. L'anno 1828 pubblicò nel vol. XX delle Memorie di matematica della Società Italiana delle scienze uno scritto *Sulle variazioni orarie del barometro*, sviluppando il modo di rappresentare tali variazioni, ed in generale tutti i movimenti periodici dei fenomeni naturali, con una formula empirica. Egli dava molta importanza a questo genere di imitazione analitica approssimata delle leggi incognite della natura; da cui dichiarava doversi attendere per la meteorologia molti maggiori progressi, che non dalle osservazioni simultanee, oggidì tanto predicate (1). Nei suoi ultimi anni fece studj intorno alla quantità della pioggia che cade sul suolo lombardo: investigò se nella somma annua dell'acqua piovuta vi sia qualche grande periodo, o qualche variazione secolare, e dichiarò non aver bastevole fondamento l'opinione già enunziata da Cesaris, che questa quantità

(1) • Fu una esagerazione quella dell'asserire, che coll'istantaneo confronto di fenomeni contemporanei si possa giungere facilmente a scoprire le leggi che li governano. Se mai nella scoperta di queste leggi si potrà fare qualche progresso, non sarà mai sull'appoggio di osservazioni isolate, fatte in luoghi lontani, ma bensì col lungo studio fatto sulle quantità medie d'un gran numero d'osservazioni: e non col confronto di dati parziali, ma con quello dei coefficienti numerici che si otterranno riducendo il complesso delle misure raccolte sotto forme analitiche. Estratto di Memoria letta da Carlini alla Commissione raccolta dal Ministro a Torino per l'ordinamento degli Osservatorj, nel luglio 1862.

subisca un progressivo aumento (1). Esprese poi la legge della quantità delle piogge nei diversi mesi con una formula empirica (2). Egli era in meteorologia una delle prime autorità d'Italia: cooperò a stabilire le basi della Società Meteorologica Lombarda: e fu chiamato più d'una volta a consiglio dal Governo sull'ordinamento degli osservatorj meteorologici.

XVIII. — Nel 1845 vide la luce una sua curiosa ed importante ricerca sopra il periodo della rotazione del globo solare, dedotta dalle osservazioni termometriche nell'ipotesi, che la superficie del Sole non possieda in tutte le sue parti una egual potenza calorifica (3). Ammessa quest'ipotesi, diventa palese, che le temperature terrestri debbono essere affette da un periodo eguale a quello della rotazione sinodica del Sole. L'attenzione di Carlini era stata chiamata su questo soggetto da identiche meditazioni del professor Nervander di Helsingfors (4), il quale dalle osservazioni termometriche di Parigi e d'Innsbruck era venuto a concludere una rotazione sinodica del Sole quasi identica a quella che Laugier e Bianchi avevano tratto da osservazioni di macchie. Discutendo Carlini le osservazioni fatte a Milano nei decennj 1765-1775 e 1835-1845, trovò confermarsi il risultato di Nervander; mostrando così come colla meteorologia, scienza ancor incertissima, possano talora dedursi risultati di eguale o di superior precisione di quelli che forniscano le osservazioni astronomiche. Posteriormente il chiarissimo d'Arrest trovò che le osservazioni di Königsberg davano risultati affatto concordi con quelli desunti dai termometri di Parigi, d'Innsbruck e di Milano (5): e l'olandese Buys-Ballot discutendo una lunghissima serie di osservazioni fatte ad Utrecht, determinò il tempo della rotazione solare con grande apparenza di precisione (6). Dico con grande apparenza, perchè ad onor del vero debbo aggiungere, che sei anni di osservazioni Grenovicesi discusse da Airy (7), e sessantadue anni di osservazioni all'Hohenpeissenberg (Baviera) (8) non sembrano indicare alcuna ineguaglianza periodica di temperatura dipendente dalle diverse facce che ci mostra nella sua rotazione l'astro del giorno. D'altra parte, i risultati di Carlini difficilmente si possono revocare in dubbio: e di più, le esperienze di Secchi (9) e

(1) *Effemeridi astronomiche di Milano*, anno 1859.

(2) *Atti dell'Istituto Lombardo*. Vol. I, pag. 254.

(3) *Giornale dell'Istituto Lombardo e Biblioteca Italiana*. Vol. XII, pag. 310.

(4) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de S. Pétersbourg*. Tome III.

(5) *Astronomische Nachrichten*, n.° 879.

(6) *Annali di Poggendorff*. Vol. LXXXIV.

(7) *Astronomische Nachrichten*, n.° 934.

(8) LAMONT, *Annali di Poggendorff*. Vol. LXXXVII.

(9) *Comptes-rendus de l'Acad. des sc. de Paris*, 1852.

di Althans (1) han posto fuori di questione l'ineguale distribuzione del potere calorifico nei diversi paralleli del globo solare. La cosa dee dunque riguardarsi come degna di ulteriore esame.

XIX. — Tanto operò Carlini per la scienza; e il suo valore fu riconosciuto e giustamente stimato da tutta la dotta Europa. Fin dal 1812 fece egli parte dell'Istituto Nazionale Italiano: del quale, mutato in Istituto Lombardo-Veneto, e poi in Istituto Lombardo, stette per lungo tempo presidente. Fu socio di più altri corpi scientifici italiani, e segnatamente della Società Italiana di Modena, e dell'Accademia delle scienze di Torino. I più celebri istituti stranieri, l'Accademia delle scienze di Vienna, la Società Reale e la Società Astronomica di Londra, la Società delle scienze di Gottinga, l'Istituto di Francia, l'Accademia delle scienze di Berlino, ed altre, vollero onorarsi coll'ascrivere il suo nome fra i loro membri. Le potestà civili riconobbero i suoi meriti con parecchie onorifiche distinzioni.

XX. — Dimostrò egli ancora una volta col suo esempio quanto sia erronea l'opinione di coloro, i quali credono che gli studj severi delle scienze fisiche e matematiche inaridiscano lo spirito, e rendano l'immaginazione infecunda, ed inabile a correre l'arringo letterario. No. Le invenzioni in matematica richiedono anzi che al severo raziocinio si accoppia una fervida fantasia. La natura poi, colla varietà e coll'immensità dei suoi spettacoli, vince i voli dell'immaginazione più audace. La contemplazione d'Iside arcana ed infinita può essere al genio estetico miglior fonte d'ispirazioni, che non le troppo abusate immagini del classico Olimpo, o quell'idealismo vago e privo di tangibili forme, a cui tanto sono inclinati i figli del Nord. Certo non si dirà che sian stati privi d'immaginazione Cartesio e Leibnitz, grandissimi fra i matematici: sappiamo ancora che Newton riposava dalle sue memorabili meditazioni costruendo un sistema di cronologia, e commentando Daniele profeta. Ed il nome di Tommaso Young, dello scopritore delle interferenze, non segna egli una gloriosa pagina nella storia dell'ermeneutica egizia? Galileo fu poeta, e Mascheroni eccellente poeta. E così pure Carlini non senza successo si applicò a lavori letterarj, sia scrivendo biografie d'illustri uomini, fra cui è pubblicata quella di Antonio Cagnoli, ed inedita quella di Mascheroni ora nominato: sia componendo egregi discorsi in occasione delle distribuzioni dei premj d'industria (2): sia componendo versi per proprio diletto,

(1) *Annali di Poggendorff*. Vol. XC.

(2) Negli anni 1836, 1837, 1839, 1843.

o stendendo riflessioni filosofiche e morali. Carlini fu per quindici anni (dal 1826 al 1840) uno dei redattori di quella eccellente opera periodica, che, sotto il nome di *Biblioteca Italiana*, tanto contribuì alla diffusione del sapere, e la cui rinnovazione tanto sarebbe desiderabile anche oggidì. Non fu ignaro degli studj filologici, avendo conosciuto cinque lingue viventi europee: e la sua scelta biblioteca di opere letterarie attesta, che colla investigazione del vero ei sapeva unire in ben temperato accordo l'ammirazione per il bello: mentre la specchiata probità del suo vivere rivelava in lui un sincero amore del giusto.

XXI. — Fu Carlini d'aspetto non disagiata, di statura media e di robusta costituzione di corpo. Si condusse senza troppo gravi incomodi fino all'età di anni quasi ottanta, grazie al temperato suo vivere, ed alla attività ben regolata, in cui teneva le sue forze fisiche ed intellettuali. Amò soprattutto la quiete, e fuggì volentieri i rumori del mondo e le questioni d'ogni natura. Nel 1832 sposò Gabriella Sabatelli, figlia di un celebre artista, colla quale visse in tranquilla semplicità gli ultimi sei lustri della sua vita. Negli ultimi mesi incominciarono a manifestarsi in lui i sintomi di una crudele malattia d'intestini, che nell'agosto 1862 prostrò le sue forze. Recatosi alle acque di Crodo, nell'Ossola, dal malore, che contro ogni speranza si accrebbe, fu vinto. Morì il 29 agosto 1862, consolato dalla presenza e dalle cure affettuose della pia consorte e dei congiunti. Così dovea il Nestore degli odierni astronomi, ottuagenario, perire di morte immatura, prodotta non già da debolezza senile, ma da morbo di carattere violento. E dico di morte immatura; poichè il corpo, sebben di molti anni, robusto era tuttavia, ed atto a più lunga vita; più del corpo ancora eran rimaste intatte le facoltà dello spirito.

XXII. — Imitando il generoso esempio di Oriani, legò all'Osservatorio, ov'egli visse la maggior parte de' suoi anni, una somma destinata a scopo scientifico: inoltre fece dono al medesimo di tutti i suoi manoscritti. All'Istituto Lombardo legò la sua copiosa collezione di libri di scienza, la quale continuamente veniva aumentando per doni che giungevano da tutti i paesi ove è in onore il sapere e colui che il sapere promove. Al mondo intero poi lasciò quei numerosi prodotti di squisita diligenza, i suoi scritti a stampa: i quali assicureranno al suo nome una durevole fama negli annali dell'astronomia. Questi renderanno inutili per lui i troppo comuni onori delle scolpite immagini e delle iscrizioni adulatorie; son infatti monumenti che

... nec Jovis ira, nec ignis
Nec poterit ferrum, nec edax abolere vetustas (1).

(1) OVIDIO. *Metamorfosi* XV, in fine.

ELENCO DEI PRINCIPALI SCRITTI PUBBLICATI

DA

FRANCESCO CARLINI

I. Opere e Memorie stampate a parte.

1. (*Carlini et Plana*). Opérations géodésiques et astronomiques pour la mesure d'un arc du parallèle moyen. Milan, 1828-27, 2 vol. in-4.^o con atlante.
2. Esposizione di un nuovo metodo di costruire le Tavole astronomiche, applicato alle Tavole del Sole. Milano, 1810 in-8.^o
3. Discorsi recitati in occasione della distribuzione dei premj d'agricoltura e d'industria. Milano, 1834, 1837, 1839, 1843, in-8.^o

II. Opuscoli pubblicati nelle *Effemeridi astronomiche* di Milano (anni 1805-1863).

4. Congiunzione di Venere col Sole osservata nell'anno 1804 — 1805.
5. Opposizione di Pallade nel 1804 — 1806.
6. Opposizione di Giove nel 1804 — 1806.
7. Della rifrazione astronomica — 1807.
8. Opposizione di Cerere dell'anno 1806 — 1808.
9. Osservazioni di Pallade presso l'opposizione fatte negli anni 1803, 1805 e 1807 — 1808.
10. Osservazioni e tavole della rifrazione astronomica — 1808.
11. Tavole per calcolare la correzione delle distanze dallo zenit osservate presso il meridiano per la latitudine di 45° 28' 0" — 1809.
12. Metodo facile per calcolare le occultazioni delle stelle sotto la Luna — 1809.
13. Osservazioni dei quattro nuovi pianeti fatte negli anni 1807, 1808 e 1809 — 1810.
14. Tavole della nutazione solare in ascensione retta ed in declinazione — 1810.
15. Tavole del Sole pel meridiano di Milano secondo gli elementi del celebre signor Delambre — 1811.
16. Osservazioni dei nuovi pianeti Cerere, Vesta e Giunone fatte al quadrante murale — 1811.
17. Sul grado di convergenza delle diverse serie che servono ad esprimere le ineguaglianze della longitudine della Luna — 1812.
18. Occultazioni di stelle dietro la Luna osservate — 1812.
19. Sulle formole della parallasse e della latitudine della Luna — 1813.
20. Opposizioni dei nuovi pianeti Cerere, Pallade, Giunone e Vesta — 1814.
21. Tavole dell'equazione del centro e della riduzione all'eclittica del pianeta Cerere — 1815.

22. Tavole dell'equazione del centro e della riduzione all'eclittica del pianeta Vesta — 1816.
23. Occultazioni di stelle dietro la Luna — 1816.
24. Avvertenze sulle tavole dei satelliti di Giove — 1817.
25. Ricerche sulla convergenza della serie che serve alla soluzione del problema di Keplero — 1818.
26. Equazioni del centro e riduzione all'eclittica dei pianeti Pallade e Giunone — 1819.
27. Ascensioni rette della stella Polare — 1819.
28. Sulle ineguaglianze della longitudine della Luna usate nelle tavole del celebre signor Burckhardt — 1820.
29. Tavole per calcolare il coefficiente del quadrato del tempo nella precessione delle stelle in ascensione retta ed in declinazione — 1820.
30. Sulla piccola cometa osservata nella costellazione del Leone nell'anno 1819 — 1820.
31. Ascensioni rette della stella Polare osservate — 1821.
32. Relazione delle operazioni intraprese al fine di determinare le differenze di longitudine fra diversi luoghi d'Italia col mezzo dei segnali a polvere dati sul monte Cimone — 1823.
33. Tavole per calcolo delle altezze barometriche — 1824.
34. Osservazioni della lunghezza del pendolo semplice fatte all'altezza di mille tese sul livello del mare — 1824.
35. Osservazioni della seconda cometa dell'anno 1819 — 1824.
36. Considerazioni sulle ineguaglianze a lungo periodo che alterano le epoche della longitudine della Luna — 1825.
37. Osservazioni dei segnali a fuoco dati sul monte Baldo e sul monte di Fenera, fatte all'I. R. Osservatorio di Milano l'anno 1824, calcolate da F. Carlini, paragonate con quelle fatte negli altri Osservatorj — 1826.
38. Valore del coefficiente numerico del termine principale della Variazione dedotto dalle ascensioni rette della Luna osservate negli anni 1820, 1821, 1822 e 1823 — 1827.
39. Delle irregolarità che si osservano nei livelli a bolla d'aria — 1827.
40. Esposizione delle osservazioni di segnali a polvere accesi sul monte Baldo e sul Cimone nell'anno 1825 a fine di determinare le differenze di longitudine fra varj punti dell'Italia superiore — 1828.
41. Seguito dell'esposizione delle osservazioni de' segnali a polvere, e determinazione delle differenze di longitudine di varj punti dell'Italia superiore — 1829.
42. Solstizj osservati con un circolo moltiplicatore di 18 pollici — 1829.

43. Sulla piccola ineguaglianza del moto della Terra che ha per argomento la longitudine del Sole meno il perigeo della Luna — 1830.
44. Ascensioni rette della Luna osservate e paragonate colle tavole — 1830.
45. Osservazioni della cometa periodica dell'Encke fatte al settore equatoriale di 8 piedi — 1830.
46. Osservazioni della cometa del 1830 — 1831.
47. Distanze dallo zenit della stella Polare osservate con un circolo moltiplicatore di 18 pollici di diametro — 1831.
48. Continuazione della Memoria sulla piccola ineguaglianza del moto della Terra, ecc. — 1831.
49. Fine della Memoria sulla piccola ineguaglianza del moto della Terra, ecc. — 1832.
50. Nuove tavole dei moti apparenti del Sole pel meridiano di Milano calcolate sui più moderni elementi — 1833.
51. Seguito delle ascensioni rette della Luna osservate all'istromento de' passaggi di Reichenbach — 1834.
52. Calcolo delle coordinate ortogonali del Sole riferite all'eclittica ed all'equatore — 1834.
53. Aggiunta alla Memoria sulla piccola ineguaglianza del moto della Terra, ecc. — 1834.
54. Seguito delle ascensioni rette della Luna osservate all'istromento de' passaggi di Reichenbach — 1835.
55. Valore del coseno della latitudine della Luna dedotto dalla teoria de' moti lunari — 1835.
56. Solstizj osservati col circolo moltiplicatore di Reichenbach negli anni 1830, 1831, 1832, 1833, 1834 e 1835 — 1836.
57. Esposizione delle operazioni eseguite per assicurare coll'erezione di due piramidi di granito i termini della base trigonometrica della triangolazione in Lombardia — 1837.
58. Solstizj osservati col circolo moltiplicatore di Reichenbach negli anni 1835, 1836 e 1837 — 1838.
59. Sulla distribuzione e sull'uso delle osservazioni meteorologiche che si fanno nell'I. R. Osservatorio di Milano — 1838.
60. Dell'ampiezza dell'arco di meridiano che attraversando la pianura di Lombardia è terminato dai paralleli di Zurigo e di Genova, premessa una notizia sui gradi del meridiano di Roma e di Torino — 1843.
61. Solstizj osservati col circolo moltiplicatore di Reichenbach negli anni 1837, 1838, 1839, 1840, 1841 e 1842 — 1844.
62. Osservazioni della prima cometa dell'anno 1844 fatte al settore equatoriale di 8 piedi di raggio — 1845.
63. Solstizj osservati col circolo moltiplicatore di Reichenbach negli anni 1842, 1843 e 1844 — 1846.
64. Nuova determinazione della rifrazione astronomica pel clima di Milano — 1850.
Continuazione — 1852.
65. Nuove considerazioni sulle ineguaglianze a lungo periodo che alterano le epoche della longitudine della Luna — 1855.
66. Descrizione di due barometri di nuova forma — 1856.
67. Documenti relativi all'annuncio del ritorno nel prossimo anno 1858 della cometa apparsa nel 1556 — 1858.
68. Considerazioni sulle vicissitudini della quantità annuale

delle piogge osservata nella Specola Astronomica di Milano — 1859.

69. Determinazione del tempo e della latitudine dei luoghi coll'uso di un semplice cannocchiale — 1861.
70. Ricordi degli studj topografici eseguiti in Lombardia — 1863.

III. Opuscoli pubblicati nelle *Memorie* dell'Istituto del Regno Lombardo Veneto (Milano).

71. Notizie storiche sopra alcuni soej defunti — Tom. I.
72. Sopra alcune funzioni esponenziali comprese nella formula x^x — Tom. I.
73. Descrizione della nuova torre aggiunta all'I. R. Osservatorio — Tom. V.
74. Algoritmo pel calcolo delle perturbazioni lunari — Tom. V.

IV. Nelle *Memorie* dell'Istituto Lombardo (Milano).

75. Di alcune leggi che appariscono nella distribuzione dei corpi del sistema solare — Tom. II.
76. Descrizione di una macchinetta che serve a risolvere il problema di Keplero — Tom. V.

V. Negli *Atti* dell'Istituto Lombardo (Milano).

77. Sulla legge della distribuzione delle piogge nei diversi mesi — Tom. I, pag. 234.

VI. Nel *Giornale* dell'Istituto Lombardo e *Biblioteca Italiana* (Milano).

78. Di ciò che mancherebbe ancora ad una compiuta descrizione geografica del nostro paese — Tom. I e III.
79. Sull'eclisse solare del giorno 8 Luglio 1842 — Tom. I, III e IV.
80. Sull'apparizione della nuova cometa osservata nell'Aprile 1843 — Tom. VII.
81. Notizie dei lavori intrapresi per la costruzione di una nuova pianta della città di Milano — Tom. VIII.
82. Sull'ineguale distribuzione del calore nel globo solare recentemente annunziata dal signor Nervander — Tom. XIII.
83. Sulla determinazione delle costanti arbitrarie dell'orbita lunare — Tom. XI.

VII. Nel *Giornale* dell'Istituto Lombardo (Milano).

76. bis. Descrizione di una macchinetta che serve a risolvere il problema di Keplero — Tom. V.
84. Intorno alle misure per la determinazione delle differenze d'altezze fra il Mar Nero ed il Caspio — Tom. V.
85. Presentazione di varj documenti relativi alla costruzione del barometro campione esistente nel Gabinetto tecnologico, aggiuntevi alcune avvertenze sulla formula che serve a determinar le altezze — Tom. VIII.

VIII. Nella *Biblioteca Italiana* (Milano).

86. Notizia sul catalogo di stelle dell'astronomo Piazzi — Tom. 4.
 87. Tavola per le livellazioni barometriche — Tom. 7.
 88. Cenni sulla Teoria dei moti lunari — Tom. 18.
 89. Sull'eclisse del Sole del dì 7 Settembre 1820 — Tom. 19.
 90. Notizia di diverse carte topografiche della Lombardia — Tom. 46.
 91. Sul valore delle misure e dei pesi degli antichi Romani — Tom. 47.
 92. Sull'aumento delle piogge — Tom. 52.
 93. Delle recenti scoperte relative alle antiche misure egizie — Tom. 53.
 94. Inclinazione dell'ago magnetico osservata a Milano nel 1830 — Tom. 59.
 95. Descrizione del globo terrestre costruito per la biblioteca di Brera — Tom. 60.
 96. Determinazione della latitudine astronomica della specola meteorologica dell'Università di Pavia — Tom. 61.
 97. Rivista di alcuni lavori astronomici eseguiti ultimamente in Italia — Tom. 64.
 98. Esame di varie opere relative alle Comete — Tom. 66.
 99. Livellazione della città di Milano — Tom. 74.
 100. Confutazione delle pretese scoperte fatte nella Luna — Tom. 81.
 101. Sulla legge matematica dell'inserzione delle foglie nelle piante — Tom. 86.
 102. Notizia dei lavori di Struve sulle stelle doppie — Tom. 91.
 103. Calcolo delle esperienze del signor Despretz sulla propagazione del calore — Tom. 92.
 104. Formula atta a rappresentare l'intensità dei raggi chimici, luminosi e calorifici nello spettro prismatico — Tom. 97.

IX. Nelle *Memorie* della Società italiana delle scienze residente in Modena.

105. Notizie sulla vita e sugli studj di Antonio Cagnoli — Tom. XVIII.
 106. Sulla legge delle variazioni orarie del barometro — Tom. XX.

X. Nella *Monatliche Correspondenz* di Zach (Gotha).

107. Ueber einige nicht unbedeutende Fehler in Delambre's neuesten Sonnentafeln — Tom. XVIII.
 108. Ueber eine neue und leichte Art, die Aenderungen der um den Mittag herum beobachteten Scheitel-Abstände in allgemeinen Tafeln zu bringen, und daraus zu berechnen (1808) — Tom. XVIII.
 109. Leichte Methode, Sternbedeckungen vom Monde zu berechnen (1808) — Tom. XVIII.

XI. Nella *Zeitschrift für Astronomie* di Lindennau e Bohnenberger (Tubinga).

110. Opposition der Vesta im Jahre 1816 beobachtet am Mauerquadranten von Ramsden zu Mailand (1817) — Tom. III.

XII. Nella *Correspondance Astronomique* di Zach (Genova).

111. Lettre à M. le Baron de Zach (sur différens sujets d'Astronomie) (1819) — Tom. II.
 112. Lettre à M. le B. de Zach (sur les AR moyennes de la Polaire pour le 1.^{er} Janvier 1818) (1819) — Tom. II.
 113. (*Carlini et Plana*). Observations sur un écrit de M. de Laplace sur le perfectionnement de la Théorie de la Lune et des Tables Lunaires (1820) — Tom. IV.
 114. (*Carlini et Plana*). Note sur l'équation lunaire ayant pour argument le double de la différence entre le nœud et le périée (1820) — Tom. IV.
 115. Lettre à M. de Zach (sur la mesure des bases et sur la comparaison du mètre avec la toise de Beccaria) (1823) — Tom. VIII.
 116. Lettre à M. de Zach (sur la réduction des passages au fil moyen) (1823) — Tom. VIII.
 117. Lettre à M. de Zach (observations de solstices) (1828) — Tom. XIII.
 118. Lettre à M. de Zach (sur les différences de longitude dans l'Italie supérieure) (1828) — Tom. XIII.

XIII. Nelle *Astronomische Nachrichten* di Schumacher (Altona).

119. Untersuchungen ueber die Convergenz der Reihe, durch welche das Kepler'sche Problem gelöst wird, deutsch von Jacobi — N. 709.

XIV. Nella *Gazzetta privilegiata* di Milano.

120. Descrizione dell'Aurora boreale del 18 febbrajo 1837 — 1837.
 121. Sulla differenza dei livelli del Mar Caspio e del Mar Nero — 1837.
 122. Notizia sopra l'Aurora boreale del 4 Settembre — 1839.

XV. Nei *Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien*.

123. Sulla proprietà delle funzioni algebriche conjugate — Luglio 1854.

XVI. Negli *Jahrbücher des K. K. Polytechnischen Instituts in Wien*.

124. Ueber die Logarithmentafeln mit zehn Decimalen — Tomo X.

XVII. Negli *Atti* dell'Accademia Fisio-medico-statistica
(Milano).

125. Storia dei successivi perfezionamenti operati nella costruzione dei barometri, ed ostensione di uno di questi strumenti di nuova costruzione per uso dei viaggiatori — 1846.
126. Relazione del catalogo di stelle intrapreso per zone dall'astronomo Santini — 1847.
127. Metodo per determinare con facilità e precisione le latitudini geografiche coll'uso di un semplice cannocchiale. (V. N.º 69) — 1847.
128. Elevazione dell'orto botanico di Milano sul mare Adriatico determinata con diversi metodi — 1847.
129. Rapporto sul sistema metrico di pesi e misure. (Vol. VII) — 1862.

XVIII. Nel *Giornale di Fisica e Chimica*
di Brugnatelli (Pavia).

130. Sull'Eclisse Solare dell'anno 1820.
131. Sulla compensazione dei pendoli pel variato peso dell'aria.

XIX. Nell'*Annuario geografico*
del conte Annibale Ranuzzi (Bologna).

132. Sul decrescimento del calore a varie altezze osservato in alcuni luoghi d'Italia e di Savoia — Tom. I.

XX. Nella *Raccolta Scientifica* dell'abate Palomba
(Roma).

133. Formule analitiche pel prolungamento della Tavola del moto parabolico delle comete — 1845.
134. Sull'orbita parabolica descritta da una cometa e progettata sul piano dell'Eclittica — 1846.

135. Alcune considerazioni sul calcolo delle orbite delle comete — 1847.

XXI. Memorie lette ai Congressi Scientifici Italiani
in diverse città.

136. (*Pisa*). Applicazione delle formule astronomiche al regolamento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade per la pubblica illuminazione (inedita).
137. (*Lucca*). Dell'incarico dato ad una Commissione di Membri dell'Istituto Lombardo di preparare dei campioni del barometro e del termometro, e di preparare una nuova determinazione della tensione dei vapori (inedita).
138. (*Lucca*). Notizia dei lavori intrapresi per preparare una nuova pianta della città di Milano (V. N.º 81).
139. (*Lucca*). Di un telegrafo elettro-magnetico applicato a confrontare i tempi di orologi a pendolo molto fra loro distanti, eseguito nell'Osservatorio di Milano.
140. (*Milano*). Relazione di quanto fu operato dalla Commissione dell'Istituto per preparare i campioni del barometro e del termometro.
141. (*Milano*). Notizia del grande telescopio a riflessione e dell'apparato per la misura del pendolo semplice posti in attività nell'I. R. Osservatorio.
142. (*Milano*). Elementi della cometa scoperta nel Luglio del 1844 dagli astronomi romani.
143. (*Milano*). Sulla determinazione delle costanti arbitrarie dell'orbita lunare (V. N.º 83).
144. Nell'opera pubblicata a Milano nel 1844, e intitolata: *Foto della Commissione nominata per decidere sulla preferenza d'una delle due linee di strada ferrata*, ecc., appartengono a Carlini in particolare una Nota *Sul metodo di valutare il movimento di persone di città in città unite da una strada di ferro*: ed inoltre le livellazioni barometriche.

COMMEMORAZIONE DI GIOVANNI STRAMBIO

LETTA DAL DOTTOR ERCOLE FERRARIO S. C.

nella seduta del 13 settembre 1862.

In due modi specialmente il medico col suo sapere e l'opera sua si rende proficuo all'umanità, cioè, o col curare i malati per sanarli, o mitigare almeno l'asprezza delle loro sofferenze, e cotesto è il compito del medico clinico; oppure col proporre e far attuare quelle pratiche, le quali rimuovendo e distruggendo le molteplici cagioni

dei morbi, tutelano la pubblica salute e la migliorano, e questo è l'ufficio del medico politico ed igienico. — E se l'esercizio isolato sì dell'una che dell'altra maniera di medicina basta a render degni d'ogni più bella onoranza i sapienti ed operosi cultori di essa, di quante maggiori lodi e più viva riconoscenza non saranno meritevoli co-

loro, che, accoppiando tali distinte e pur sempre gravissime funzioni, furono insieme e valenti medici pratici, ed assennati e zelanti medici politici?

Ora a cotesta scarsa ma gloriosa schiera di benemeritissimi appartenne il dottor Giovanni Strambio; a rammentare le virtù del quale avrei sommamente desiderato che altri fosse stato designato: giacchè io temo forte che, a motivo della povertà del mio ingegno, non mi verrà fatto di rendere di lui sincera immagine. Pure all'onorevole incarico affidatomi io non volli rifiutarmi, sperando che voi, illustri ed indulgenti signori, cortesemente compatirete all'insufficienza mia, e non vorrete sdegnarvi, se, come valgo, io mi adopero a soddisfare, benchè troppo rozamente e miseramente, al dolce debito di gratitudine che mi lega a voi, i quali unicamente per la vostra umanità mi voleste aggregato a sì nobile e chiaro consesso. Oltre di che da me non vuolsi nè s'aspetta un elogio, pel quale richieggonsi copia e novità di idee e forbita dicitura, ma bensì una commemorazione, a cui è bastevole anche solo il toccare de' migliori pregi che ornarono l'intelletto e il cuore di chi si rimpiange ed onora: e confortato da questa speranza, io verrò divisandovi i precipui casi e le più eminenti virtù di Giovanni Strambio.

Il quale, figlio a Gaetano, uno dei più celebri medici nostri, ed a Caterina Rimoldi, nacque ai 4 di ottobre del 1780 in Carnago, deliziosa terra, che sorge sur uno di que' ridenti poggi, ond'è sì ameno il sito dell'antico Castel Seprio, ed ove il padre era condotto medico. Giovanni, dopo aver apprese le belle lettere in Milano alle scuole di S. Alessandro, seguendo l'esempio del genitore e dell'avolo, si diè allo studio della medicina, ad apparare la quale andò a Pavia, e fu tra gli alunni del Collegio Gbislieri.

Addottoratosi nel 1801, tornò a Milano, e incominciò il suo tirocinio medico nell'Ospitale Maggiore sotto la scorta del padre, che vi era allora medico primario. Ma quando ebbe acquistato estese e sode cognizioni, egli che da natura avea sortito, come l'ingegno acuto, così vividissima la tempra, non sentivasi pago dello stato suo, ma provava gagliardissimo il bisogno di partecipare, pur rimanendo medico, all'agitazione di que' tempi sì pieni di vita, e seguire le vicende di quel capitano, il cui genio l'aveva abbagliato e conquiso; molto più ch'egli sperava da ciò la piena e durevole libertà del suo paese. Cercò quindi, ed ottenne nel 1810 di essere nominato medico militare; e con tale grado prima assistette all'ospedale militare di Mantova, poi a quello di S. Ambrogio in Milano, ove allora teneva la clinica il Rasori, e non molto dopo, come medico d'ambulanza della Guardia Reale, seguì la *Grande Armata*, che moveva a distruggere la for-

midabile potenza dei Cesari nordici. Benchè un così lungo e pericoloso viaggio, ed un'impresa arrischiatissima e quindi incerta, gli dovessero rendere amarissimo l'abbandono dell'amato e venerato genitore, omai vicino alla vecchiaja, e della diletta e giovane moglie, la gentildonna Carolina De-Castillia, pure ei v'andava volenteroso, spronato qual era dalla voglia di prender parte alla forse più ardita delle imprese guerresche tentate, ed anco perchè in tanta varietà di climi e fra sì fortunosi eventi avrebbe avuto campo di applicare, estendere ed approfondire viepiù le sue cognizioni mediche, a beneficio de'suoi commilitoni e dell'arte. — Qual esito sortisse quel cotanto poderoso sforzo, quel veramente titanico ardimento, è inutile il dirlo, chè ognuno affannosamente lo ricorda; a me basta notare che in quella sì calamitosa ritirata, dove la prodezza di animosissimi guerrieri era vana, poichè ciò che meno allora era a temersi, e minor pericolo recava, non era già l'azzuffarsi col nemico, ma sì il freddo, la fame, i disastri e le sventure d'ogni più rea maniera, Giovanni Strambio non mancò mai al debito suo. Ma non molto lungi da Smolensko cadde anch'egli, al paro di tanti valorosissimi, nelle mani dei Cosacchi, e prigioniero fu condotto infino a Saratow. Colà nel 1813 il governatore di quel paese, che presto venne a conoscere l'abilità medica del prigioniero, lo destinò non solo all'assistenza de'suoi compagni di infortunio malati, ed ivi detenuti, ma lo incaricò altresì della direzione di due ospitali, nei quali infuriava il tifo. E poichè vide che alla fiducia in lui riposta, lo Strambio corrispondeva oltre l'aspettazione, trattollo con ogui cortesia, e gli accordò eziandio la sua amicizia; tant'era savio ed umano quel Russo. Nell'anno appresso, smanioso di conoscere ed affrontarsi con quello spaventoso flagello, che da molto tempo ignoto all'Europa civile, continuava a menar stragi nell'Oriente, cioè la peste bubonica, chiese di essere mandato ad Odessa, che ne era assalita. Ma la sua quanto onorevole altrettanto pericolosa domanda non fu esaudita; e fu invece, per la benevola interposizione del suo concittadino conte Giulio Litta, viceammiraglio dello czar, con ispeciale decreto imperiale trasferito a Pietroburgo, ove continuò nelle sue funzioni di medico, ed ove, conchiusa la pace, gli fu consentito il ritorno in Milano. E quivi giunto, se poté gustare la consolazione soavissima e desideratissima di abbracciare quanto aveva di più caro al suo cuore, cioè la moglie, il genitore, e i molti e stimabilissimi amici, dovette pur sentire ben aspro e pungente il cordoglio nel vedere la patria sua, e non per colpa di lei, tornata schiava dello straniero. Nè per questo s'avvilì o disperò; chè l'uom virtuoso e sinceramente amante del proprio paese, può sem-

pre giovargli, a qualsiasi condizione i capricci della sorte, gli arbitrij e le violenze dei despotti, e la tristezza degli uomini l'abbian ridotto. E Giovanni Strambio perciò, non punto mutato da quel che era, ma sperando nel tempo, e fiducioso nella giustizia di Dio, adempiè al dovere di buon cittadino servendo la patria coll'arte sua.

In breve però quell'anima operosa e vivida, quella natura bollente, e quasi dico irrequieta, sentì di nuovo di non potersi soddisfare del novello stato, e contenersi nella vita uniforme, monotona del medico curante, in cui le poche dolcezze sono amareggiate da soverchie tribolazioni; e provava in sè uno stimolo prepotente, che lo spingeva a muoversi, ad agire, ad agitarsi in pro dell'umanità più e altrimenti che non sia concesso al medico unicamente inteso all'assistenza degli infermi. E poichè l'infelicitissimo stato politico d'allora gli precludeva ogni altra via, stimò che avrebbe assecondato quell'interna forza e quasi istinto, ond'era turbato ed animato ad un tempo, coll'adoperarsi a migliorare la medicina.

Aveva egli conosciuto che nell'Italia superiore, e specialmente in Milano, dominavano tante sì varie ed anco opposte dottrine mediche, che ne risultava una vera *anarchia*, ossia confusione nella mente dei curanti, incertezza nelle cure, danno nel loro esito, ludibrio e vergogna all'arte, e impossibilità del vero progresso della scienza. Imperciocchè mentre pochi medici duravano costanti nella medicina ippocratica, degli altri, chi parteggiava ancora per Brown, chi seguiva la teoria del *controstimolo*, chi quella che s'era intitolata *Nuova Dottrina Medica Italiana*, chi aborrevi dal cavar sangue e chi non amministrava che gagliardi rimedj purgativi; e ciascuno menando gran vanto del proprio sistema, metteva in dileggio gli altrui. Ciò, come aveva addolorato grandemente Gaetano Strambio, addolorò altresì ed irritò il di lui figlio, massimamente che da sì vario e disforme modo di medicare non poteva che derivarne grosso danno all'umanità. E soprattutto lo accorava la teoria del *controstimolo*, la quale, e pel grido del suo autore e per il modo accorto ed artificioso onde veniva promulgata, e la facilità con cui si poteva apprendere, era da parecchi, e segnatamente fra i giovani, seguita.

A dar sfogo perciò a quella esuberanza di vita, che sentiva in lui, ed a trovar modo di riparare ai mali, onde era già peggio che minacciata la medicina in Italia, pensò di redigere un giornale medico. Nel quale assumendosi di mostrare in prima, che la medicina saria ognora rimasta un'arte e *congetturale*, quando i suoi precetti si continuasse a cavarli solo da ciò che giova o nuoce, venisse poi a chiarire, che unicamente dalla profonda e piena cognizione della fisiologia e della patologia potevansi trarre

i principj abili a dar base scientifica alla medicina, e dai quali saria stata informata la pratica, che di tal modo appoggiandosi a norme stabili ed inconcusse, non sarebbe riuscita più d'una volta fallace e talor anco nocevole, com'era, ma sempre invece sincera fonte di salute.

Ora cotesto grave e sublime concetto di dare la base scientifica alla medicina (il quale, per quanto pare a me, era già balenato alla mente di Marcello Malpighi), lo Strambio credette si potesse attuare, non già tenendo come non esistente tutto ciò ch'era ne' libri, nelle tradizioni e pratiche mediche, e cominciando con animo prevenuto ed opera indefessa lo studio dell'anatomia sì umana che comparata, della fisiologia, della patologia e della materia medica (come sembra volesse il sommo Bolognese), ma bensì col diffondere da noi la dottrina del francese Broussais, che Strambio giudicava avesse trovata e scelta la migliore, anzi l'unica via, e in quella fossesi grandemente avanzato. A cotale intento egli diè mano nel gennajo del 1824 alla compilazione del giornale intitolato *Annali della Medicina Fisiologico-Patologica*, invitando que'medici, che amano davvero la loro arte, perchè amano la verità e l'umanità, ad assecondarlo. E in questo lavoro egli adoperossi con ogni nervo: ma quantunque nobilissimo il suo scopo, pure, e per la difficoltà somma della cosa, e per il poco ajuto che ebbe, e per le gagliarde opposizioni, nè sempre irragionevoli, e perchè l'amore soverchio agli insegnamenti di Broussais a volte lo allontanava dal vero, e pareva quasi che fosse più presto acre ed appassionato nemico della dottrina del *controstimolo* che sollecito della verità, l'impresa non otteneva quel favore, che egli ne sperava. E ciò tanto più in quanto che il giornale, sebbene in molte parti lodevole, si teneva in una cerchia ristretta, e da taluno era stimato ingiurioso all'Italia, la quale, già maestra anche in medicina, sembrava che Strambio volesse ridurre allo stato di umile ed ossequente scolara della Francia, o, a meglio dire, di un Francese, che nella sua patria stessa aveva molti e valorosi avversarj. Di ciò lo Strambio, che aveva mente retta ed acuta, ben presto s'avvide; e come savio ed insieme animoso, non rinunciò già all'impresa, ma col nome cambiò indirizzo al giornale. E fermo sempre nell'ardita, generosa e nobile idea di innalzare la medicina alla dignità di scienza, pensò si potesse arrivare a sì desiderabile e benefico scopo, non più col basarla sui precetti di Broussais, ma bensì per la via delle critiche ed analitiche deduzioni tratte dai fatti accuratamente e spassionatamente osservati ed appurati. Allora, e su nel gennajo del 1826, il giornale prese nome di *Giornale Critico di Medicina Analitica*.

Il migliore e più ragionevole avviamento dato al gior-

nale piacque a parecchi; ma le belle promesse non eran sempre tenute; e se spesso in quelle pagine appariva luminoso l'amore del vero, più d'una volta lo si vedeva appannato dalla passione. Ah pur troppo s'appose Sarcone, quando disse essere la medicina una repubblica, in cui si vive a partiti!

Lo Strambio allora, che per quanto come uomo e medico fosse fallibile, e talora altresì, ma certo senza volerlo nè accorgersi, un po' partigiano, era però sinceramente animato e mosso dall'amore della medicina e dall'ardente desiderio di giovare all'umanità, dopo mature considerazioni rinunciò alla vagheggiata idea di potere col solo corredo delle attuali cognizioni dar sodo e incrollabile fondamento scientifico alla medicina, e si volse invece allo *specificismo*, come egli disse, ossia a rilevare con paziente e diligente analisi la vera essenza dei morbi, e il sincero effetto di rimedj, onde « a' medici pratici si offrano da seguitare le sole risultanze di quelle osservazioni che la sana critica avrà dimostrate sufficienti a verità. » E come era mutato l'intento, così cambiò di nuovo il nome con quello di *Giornale Analitico di Medicina, ossia Guida al medico nella pratica*. Di tal modo, fattosi il giornale più calmo e men sistematico, meglio a vero dire serviva allo scopo, a che le pubblicazioni periodiche di cotal natura devono tendere, vale a dire, a porgere ajuti e lumi pratici, specialmente col promulgare quegli utili trovati, onde va arricchendosi la medicina. E sebbene non mancassero le opposizioni, e nuocesse all'impresa, da una parte l'aspro cozzo de' sistemi, intorno ai quali si agitavano i pochi vividi ed operosi ingegni, e dall'altra la vergognosa ignavia sventuratamente diffusasi in Italia forse a motivo della ingloriosa sua condizione politica, e quindi la trascuranza e quasi il disprezzo degli studj sodi e severi, tuttavia il giornale durò fino al giugno del 1831. Nel qual tempo Giovanni Strambio, e per le accresciutegli occupazioni, specialmente a motivo della perdita che fece allora del diletto padre, e per essere stato assunto a medico municipale, rinunciò alla direzione, e il giornale cessò.

Forse, o signori, io mi trattenni più che a siffatte scritture non si convenga, intorno a colestò periodo della vita dello Strambio: ma parvemi necessario il farlo, imperciocchè esso è, a mio giudizio, il periodo più operoso e più importante per l'uomo, alla cui memoria ora diamo onoranza. E di fermo, il medico che vuol star pago alla sola assistenza de' malati, se a così grave e difficile opera s'accinge apparecchiato colla suppellettile delle indispensabili ed opportune cognizioni, giova certamente a' suoi malati, e forse alcun po' coll'esempio ai colleghi; ma la sua pratica, per quanto felice, non fa pro all'arte: mentre

se un abile medico, non contento alla cura dei malati, nè allo studio delle meditate opere de' medici, cerca per di più di spargere con iscrizioni brevi, succose e frequenti quelle nozioni, che l'alternar dello studio colla pratica, gli esperimenti, le osservazioni e le riflessioni gli procacciarono, fa opera vantaggiosissima, e si rende a giusto titolo benemerito della scienza e dell'arte, e quindi dell'umanità, propalando le verità utili, e facendo conoscere alla generalità dei medici i reali progressi dell'arte salutare. Oltre di che un giornale, tenendo sveglia la curiosità (e in tempo d'ignavia è gran bene), e promovendo le discussioni, prepara appurati e ben disposti molti de' materiali per i veri libri. E giacchè la natura de' tempi nostri è tale, che, qualsiasene il vero motivo, i giornali sono diventati quasi dico una necessità, è assai lodevole chi, assecondando il genio del tempo, lo dirige al bene.

E col suo giornale lo Strambio fu utile grandemente al paese: poichè combattendo il dannoso metodo di medicare de' segnaei del controstimolo e della nuova dottrina medica italiana, contribuì non poco, da un lato a far cadere in discredito coteste teorie, e dall'altro ad eccitare i più ingegnosi loro propugnatori a migliorarle modificandole: — diffondendo i pensamenti del clinico di Val-de-Grâce, rese più comune l'idea della *localizzazione* o sede vera de' morbi, a gran profitto dell'umanità sofferente; fe' accorti della frequenza delle malattie de' visceri della digestione e de' danni cagionati spesso dalle medicine purgative e vomitive, e concorse a ridurre il numero maggiore delle febbri al loro naturale significato di sintomo e non di malattie essenziali. Vero è bene che coteste dottrine, e Strambio il sapeva, non erano punto nè nuove nè ignote all'Italia, dove anzi erano in gran parte nate e cresciute per l'opera di Redi, Malpighi, Baglivi, Cocchi, Gandini, Valsalva, Sarcone e Morgagni; ma erano trascurate e quasi derise da coloro, che nella malattia vedevano soltanto uno stato morboso esteso a tutto il corpo, ovvero, riguardando unicamente la *diateasi*, in poco conto tenevano la parte o l'organo preso dal male. Oltre a ciò, col raccomandare l'analisi e le considerazioni intorno all'efficacia speciale delle sostanze medicamentose, non solo contribuì a far più note le parti migliori delle dottrine di alcuni valenti capiscuola italiani, ma avvezzò altresì il medico all'esame minuzioso ed alla profonda riflessione. Ed a questi meriti principalmente stimo debba essere raccomandata la fama di Giovanni Strambio.

Il quale, benchè smettesse la direzione del giornale, di cui era il primo e più attivo collaboratore, anzi il vero sostegno, e dovesse in età già grave affaticarsi assai come medico pratico e municipale, pure non intermise punto nè lo studio nè lo scrivere. E infatti, oltre all'aver

coadjuvato il Sangiorgio nel compilare la sua opera intorno ai medici milanesi, ed il Marchi nel Dizionario etimologico, insieme al dottor Giacomo Ambrosoli stese il lodato articolo dell'*Igiene*, che leggesi nell'opera *Milano e il suo Territorio*; inserì nel *Politecnico* alcune pregevoli scritture intorno al vajuolo, e per la *Gazzetta Medica* di Milano dettò numerosi ed assai sensati articoli, principalmente circa la miigliare. Della quale malattia si occupò grandemente allorchè s'avvide, e fu de' primi, che essa in Milano e nel suo contado s'introduceva poco avvertita ma assai insidiosa, e pensò che per la sua gravità e frequenza ben meritasse che i medici ne facessero oggetto de' loro studj speciali. Essendo venuto poi a conoscere che altri e pur stimabili suoi colleghi avevano preso a discorrerne, ma con opinioni e giudizj, che a lui non parevano sempre consoni al vero, si diè a svolgere quest'arduo e interessantissimo tèma con molta larghezza e con sottile e fina analisi, per procurare di conciliare le disparate opinioni e rischiarare quant'era possibile la vera natura di sì comune e pericoloso morbo, onde meglio indur la cura. Ed è sommamente a dolersi che le molteplici sue occupazioni non gli abbiano consentito la totale pubblicazione della sua opera *Sulla miigliare*, chè di certo s'avrebbe un prezioso trattato teorico-pratico di questa malattia; mentre con danno della medicina e del nome dell'autore, non abbiamo che la parte che riguarda i sintomi, e neppur questa completa. Completa invece è l'operina intorno a quella particolar malattia, che lo Strambio, seguendo l'uso volgare con voce francese, chiama *grippe*, che da' Toscani è detta *influenza*, e dallo storico e medico Carlo Botta con assai acconcia parola è denominata *coccolina o scarmana*. In essa, dopo aver mostrato con vasta erudizione che siffatto morbo in varie epoche e spesse volte aveva invaso numerosi e vasti paesi, e che è di natura chiaramente contagiosa, passa ad additarne la più conveniente cura. Anche sulla *tosse ferina* scrisse un opuscolo, nel quale, anzichè discorrere metodicamente di sì molesta e non di rado micidiale malattia, tolse a confutare il *Traité de la Coqueluche d'après les principes de la doctrine physiologique* di Des-Ruelles, ove si sentenzia che l'ipertosse non è che un'inflamazione dei bronchi. E ciò io credo facesse con savio accorgimento. Imperciocchè pur troppo da lungo tempo è invalso presso di noi il mal vezzo di mostrarci stomacati delle cose nostrali, ed anco in ciò che riguarda la medicina, non apprezzare se non quanto ne viene dall'estero. Già il Baglivi l'aveva notato quando scrisse: *Trahimur peregrinis et exoticis; domestica vero ed indigena despiciamus*. Ora il libro del Des-Ruelles era stato prentiato dalla Società medico-pratica di Parigi, e poteva quasi presagirsi che,

per essere francese e premiato, saria dagli schifi delle cose paesane stato accettato a chius'occhi e seguito. Ma cotesto libro, tuttochè francese e premiato, era poi veramente utile? o, in altri termini, era conforme a verità? No, disse Strambio, e con ragione: e perciò svelandone gli errori, ed opponendovi altre e migliori dottrine, cercò di impedire uno de' molti mali derivanti da quel riprovevole e vergognoso abito nostro, che è la più abietta ed obbrobriosa delle schiavitù, perchè non impostaci da prepotenza altrui ma volontaria, e doppe in gran parte risulta ciò che Giusti a buon diritto chiamava *il canchero dell'osso e la strigliata asinità del cuore*.

Eccovi, o signori, un misero indice di ciò che pubblicò lo Strambio a vantaggio della medicina e per l'onore del paese. Ma se questo può forse essere bastevole a mostrare quant'egli fosse attivo; a chiarirne l'alto valor medico è necessario esaminare i numerosi suoi scritti inseriti nel suo giornale, e nella *Gazzetta Medica*, e più ancora l'opera intitolata *La grippe, la tosse ferina, le febbri esantematiche, tifoidee, miigliari e petecchiali, ed altri morbi epidemici*, rimasta sì monca della sua miglior parte, ma non senza la speranza di vederla quandochessia compiuta, esistendone manoscritta la continuazione. Or bene, da cotale esame, che per lo studioso non sarà senza grande profitto, emergerà altresì un fatto notevole, e degno della considerazione del medico-filosofo. Giovanni Strambio cominciò, come s'è detto, la sua carriera di scrittore col condannare l'uso di dedurre le verità mediche dall'esito delle cure delle malattie, uso che, a suo giudizio, ostava al progresso scientifico della medicina, e pel quale anzi la medicina sarebbe rimasta sempre un'arte; e pensava che, onde elevarla a scienza, era mestieri cavarne i principj dalla fisiologia e patologia, prese nel più ampio loro significato. Poi a grado a grado alternando l'attento esame de' malati col profondo studio de' libri, mutava avviso, e giunse da ultimo a raccomandare ciò che prima aveva creduto biasimevole: e spentasi in lui l'ammirazione per Broussais e gli altri sistematici, passò ad encomiare e proporre a modelli Baglivi, De-Haen, Sydenam, Morgagni, Borsieri, e gli altri classici, com'ei li chiamava, i quali senza presumere di dettar leggi alla natura, e neppure di poter conoscere tutti i suoi arcani, stavan paghi a considerarne gli atti, e sapevano trarne quelle deduzioni, che formano il più sicuro e sincero retaggio della medicina. Insomma principiò com'è proprio delle menti giovani è ardite, dall'essere sistematico: ma siccome aveva indole schietta e leale, ed amava la medicina non per sè ma pei benefizj che può recare, e conobbe che nessuno de' sistemi è vero, nè può esserlo; così quasi insensibilmente, in luogo di pretendere di guidare

la natura, lasciassi saviamente condurre da lei, e divenne un vero medico ippocratico. E se ciò torna a somma e difficil lode dello Strambio, contiene pure un solenne insegnamento.

Nè di minore encomio è degno per quanto fece come medico municipale, carica a cui, sebbene nominato nel 1831, per la opposizione mossagli da chi allora sedeva al nostro governo, perchè conosceva nello Strambio un *liberale* e vi intravedeva un *franco-muratore*, non potè assumere che nell'anno seguente, e in cui durò finchè gli bastò la vita. Imperciocchè nell'attendere alle molte, gravi e delicate incumbenze, quali sono quelle di provvedere alla tutela della salute di una popolosissima città, ei mostròsi ognora oculato, previdente, intelligente, operoso, zelante e provvido. E la sua abilità di medico politico ebbe largo ma non desiderabile campo a mostrarsi nelle dolorose ricorrenze del morbo colera, che ben quattro volte, cioè nel 1836, nel 1849, nel 1854 e 55 invase questa città, mentre lo Strambio ne regolava la pubblica salute. E in quelle luttuose circostanze non essendo in suo potere il mettere in opera que' mezzi, che unicamente valgono a tener lontani cotali micidialissimi morbi appiccaticci, non lasciò però di adottare in prevenzione le più opportune e savie misure, che sono conducibili a diminuirne le fatali conseguenze, e di farle attuare con fermezza e costanza. Ed a quelle misure in gran parte si deve se Milano non soffrì molto della terribile moria, pur sì mortifera altrove, e se non si ebbero a deplorare i miserandi e tristissimi effetti di quelle improntitudini popolari, pur troppo frequenti allorquando infuriano così micidiali malori. Nè di ciò tuttavia io darò merito al solo Giovanni Strambio, mentre e le autorità tutte e i medici, e massimamente quelli a ciò delegati, in sì grave e spaventosa bisogna non mancarono al debito loro, ma vi si prestarono intrepidamente. Pur nondimeno merito grande se ne deve allo Strambio, poichè per quanto risguardava la città, a lui era specialmente addossato il difficile carico. A portar bene il quale (cosa mirabile in un uomo già tanto avanzato negli anni), oltre al valido ajuto di chi con lui presedeva alla sanità pubblica, contribuì potentemente la ferma persuasione, in cui era, che il colera fosse morbo indubbiamente contagioso; il quale concetto, da altri cotanto oppugnato, suggerì e rese efficaci tutte le precauzioni e le misure prese, e segnalamente l'*isolamento*.

Ma se Giovanni Strambio ha sì forti diritti alla stima ed alla nostra riconoscenza per quanto operò quale scrittore e medico municipale, non ne merita meno come medico pratico, giacchè nel suo lungo ed assiduo esercizio, oh quanti timori, quante penosissime angustie fe'

leguare, quante lagrime asciugò, e di quante soavissime consolazioni fu la benedetta cagione alle numerose famiglie, che alla sua perizia ricorrevano fidenti! E sì belli e nobili effetti conseguì perchè era medico erudito, dotto, avveduto, prudente: privilegio de' pochi veri medici, ch'erasi acquistato con lo studio de' più stimabili libri medici d'ogni tempo e d'ogni paese, col paziente ed accurato esame de' malati e de' cadaveri, e col non durar ostinato a tener per vero e perciò utile, se non quanto era stato chiarito tale dai più sinceri autori, e confermato dall'esperienza.

E cotesti nobilissimi pregi di scienziato erano in Giovanni Strambio fatti più belli e gradevoli da quelli di uomo e cittadino. Imperciocchè egli aveva mente rettilissima, cuor dolce e compassionevole, animo generoso, aperto ed ingenuo, saldezza di propositi senza ostinazione, gagliardo amore alla libertà, senso squisito del bello, ammirazione entusiastica per quanto conosceva veramente grande, e smania per ciò che ora dicesi *progresso*. Affabile, e naturalmente e nobilmente garbato ed ameno con tutti, ignaro dell'invidia e della gelosia, rispettava i colleghi, amavane parecchi, ed ajutavali volonteroso, massime se giovani. Perciò ne' consultì, che pure sono spesso aspri scoglj, egli era assai ricercato, e quivi non dimenticando giammai i riguardi dovuti ai colleghi, ma postergando ogni considerazione non intesa allo scopo del consulto, cioè al possibile bene dell'ammalato, lealmente manifestava la propria opinione, e con pacati, dotti e talor arguti ragionamenti ne mostrava il valore, ma senza essere testereccio ed inflessibile; poichè quando le altrui argomentazioni il persuadevano, di buon animo si rimetteva. Eppure un sì fatto onesto ed onorato curante, era scrittore focoso, battagliero, amante della polemica: ma nello scrittore tu scorgevi l'uomo caldo, anzi acceso per l'avanzamento della scienza, che a suo credere non progredisce se non col vigore, il conrato, gli sforzi: mentre nella camera del malato era solo l'amico dell'umanità. Oltre a ciò, e come figlio, marito e padre, egli mostròsi vero e luminoso specchio di domestiche virtù, perchè l'amore era in lui forte insieme e sapiente. In una parola, Giovanni Strambio fu ricco di tutte quelle doti ed ornamenti, che fanno realmente utile, ossia stimabile l'uomo e il medico: e per tale motivo ebbe la ventura non frequente ai non numerosi suoi pari, di essere tenuto in grande pregio e dal pubblico e dai privati, onde la molta clientela, i gravi impieghi, i delicati e difficili incarichi, l'amicizia di parecchi e assai riputati scienziati e letterati e di non pochi uomini politici sì paesani che stranieri, le molteplici onorificenze conferitegli da celebrate accademie, e l'universale compianto alla di lui

morte, che, avvenuta l'undici di gennajo di quest'anno, quand'aveva già toccato l'ottantesimosecondo anno di vita, parve immatura a tutti, e fu giudicata pubblica sventura.

Illustri e cortesi signori, io qui porrò fine alle mie parole, le quali, perchè soverchiamente improprie e rozze, non varranno certo a rendere pienamente l'immagine di Giovanni Strambio a chi nol conobbe; ma basteranno, almen lo spero, a mostrare essere egli stato degno di quell'alta stima, di cui gli deste sì splendida prova chia-

mandolo ai più ragguardevoli seggi di cotesta insigne accademia, non meno che dell'attuale pietoso tributo di onoranza ed affetto: e conchiudo esprimendo un vivo desiderio, che e per l'onore del paese, pel bene dell'umanità, pel lustro e il progresso della medicina, sorgan parecchi ad emulare l'egregia virtù di cittadino, l'operosità, il valore, la felicità di medico, e l'indefessa e vantaggiosa opera di scrittore, che tanto armoniosamente s'accoppiavano in Giovanni Strambio.

COMMEMORAZIONE DI LUIGI DE-CRISTOFORIS

LETTA DAL PROFESSORE

LUIGI MAGRINI, *M. E.*

nell'adunanza del 22 gennajo 1863.

Chi voglia giustamente apprezzare un uomo che ha coperto un seggio onorevole nella società, deve por mente e alle influenze familiari e al tempo in cui visse, e altresì allo stato della dottrina che prese a soggetto de' suoi studj. Potenti ajuti danno certo il giusto indirizzo e la cura dei parenti, i mezzi d'istruzione e la coltura di coloro fra cui si conversa. Quanto poi allo stato della disciplina cui si sono rivolte le investigazioni, se per un verso è più facile raccogliere grossi manipoli in un campo di messi tuttora intatte, di quello che in un campo dove sia già corsa la falce; per un altro verso il lavoro riesce più agevole e più comodo quando, invece di fabbricarsi prima gli arnesi, si possano adoperare strumenti già fatti.

Per il che non vi sarà discaro, onorevoli colleghi, che in questa breve commemorazione io prenda a considerare Luigi De-Cristoforis sotto gl'indicali rispetti.

Nacque egli in Milano nel marzo del 1798, e fino ai dieci anni fu educato in famiglia. Avviossi poi alle scuole pubbliche, che frequentò sinò a compiere il secondo corso liceale, ove si distinse nella geometria, nella fisica, e più particolarmente nel disegno, che sotto la direzione del professore Moglia coltivò con amore anche in appresso.

Dopo la morte del padre, avvenuta nei primi giorni del 1816, per aderire ai desiderj della madre si stabiliva in Livorno presso una casa bancaria, allo scopo d'indirizzarsi al commercio. Per tal guisa interrompeva il corso regolare de' suoi studj.

Ma le transazioni commerciali non gli recavano soddisfazione; sentivasi piuttosto allettato dal suono delle stridenti lime e de' martelli, tanto che, invece di attendere

alla scrittura doppia ed esercitarsi nei computi dell'aggio delle monete e degli interessi composti, preferiva di passare le ore fra i magli e i laminatoj, fra i subbj e gli arcolaj. Convinto di essersi messo in una carriera non confacevole alla propria indole, dopo due anni circa di assenza, ritornava in seno della famiglia per dedicarsi alla meccanica pratica.

Egli peraltro sentendo il bisogno, per ben riuscirvi, di approfondirsi nella geometria e nel disegno, chiedeva al fratello Vitaliano, allievo della scuola di Modena, schiarimenti sulle nozioni già acquistate nel corso liceale, ed ajuti onde spingersi innanzi nella matematica.

Se non che Luigi De-Cristoforis era talmente appassionato per la parte tecnica operativa, che durò poco negli studj meramente astratti. A lui piaceva invece di frequentare l'officina di Antonio Longoni, valente fabbricatore di strumenti geodetici e apparati di precisione; e vi si dedicò con tanta assiduità e lena, che in poco tempo divenne peritissimo nell'arte di fondere metalli e lavorarli al tornio.

Giova osservare che nella nostra città, e forse in tutta l'Italia, non esistevano allora stabilimenti grandiosi, ove il De-Cristoforis potesse veramente perfezionarsi nella meccanica. Gli avvenimenti politici che si compivano in quegli anni, avevano prodotto un arrenamento in ogni ramo d'industria, sia per mancanza di abili operaj, sia per l'inerzia in cui si tenevano le classi agiate; e i nostri opificj venivano sì scarsamente alimentati, da dover quasi perire d'inanizione.

Il De-Cristoforis, fattosi adulto in mezzo a questo lan-

guore dell'industria patria, obbedendo al proprio istinto, divisò di eccitarne l'attività coll'opera e col consiglio. Per il che, giovanissimo, intraprese un viaggio nei maggiori centri dell'Europa industriale, per visitarvi i più rinomati stabilimenti meccanici, studiandosi di acquistare in presenza di quei prototipi dell'arte il sentimento della perfezione delle loro funzioni e dei loro prodotti. Esistono infatti nelle sue carte moltissime annotazioni, e un gran numero di figure e disegni, di sua mano, esprimenti le più memorabili particolarità, osservate coll'intendimento di pubblicarle e offrirle agli industriali di Lombardia; dal quale divisamento fu poi distolto dalla considerazione, che l'impresa sarebbe riuscita troppo gravosa per le sole proprie forze. — Volendo non pertanto utilizzare in favore del suo paese le cognizioni acquistate, si associò col fratello Vitaliano per aprire in Boffalora una officina di varj arnesi di metallo, e più particolarmente di viti mordenti. Vi lavorarono per due anni (1822-1823) 130 operaj: ma trovandosi l'opificio verso i confini dello Stato, sotto il maggiore influsso della lega doganale, venne fatto segno a sì frequenti molestie e assoggettato a sì forti e ripetute vessazioni dalla gelosia del Governo austriaco (bramoso di favorire le fabbriche di Vienna e di Praga), da doverne sospendere i lavori, e farli quindi cessare interamente.

Poco più che quadrilustre, in concorso di alcuni suoi concittadini, il De-Cristoforis si accinse, con tutta l'alcrità del suo animo, allo stabilimento della navigazione a vapore sul Po. Recossi quindi nei cantieri di Genova per sorvegliare la costruzione del piroscalo nominato l'*Eridano*, sul quale fino dal 1820 intraprese parecchi viaggi con discreto carico di mercanzie e passeggeri, percorrendo appunto la linea del Po tra Pavia, Mantova e l'Adriatico. — E sebbene all'atto pratico la costruzione di questo battello a vapore fosse rinvenuta difettosa, e per la troppo grande sua immersione, in confronto delle ordinarie magre del fiume, ed anche per la troppo limitata potenza della motrice, rispetto al peso del battello e alla energia della corrente fluviale nei diversi stati d'acqua; tuttavia l'esperimento dei primi viaggi dell'*Eridano* bastò a far ben augurare della riuscita della navigazione a vapore sulle nostre acque. — Ma in seguito gli ostacoli di finanza incontrati nella navigazione del Po per parte dei Governi confinanti, ed altre circostanze sfavorevoli, dipendenti dalle condizioni economiche del paese, dalla ubicazione e dal temperamento del fiume stesso, guastarono affatto la speculazione.

Col disarmarsi dell'*Eridano*, la vaporiera era caduta fra noi in grande discredito. Avvisando quindi ai mezzi più diretti e più opportuni per rinnovare colla speranza di

un più felice successo i tentativi dello stabilimento dei battelli a vapore sui nostri laghi, il De-Cristoforis dovette comprendere, che soltanto chi operasse a nome di un corpo d'interessati, da cui fosse validamente sostenuto, sarebbe stato in grado di attuare quel disegno. Perciò attese a finire in una società di azionisti le forze di tutti quelli che fra noi si mostravano più ardenti di ritenere quell'impresa, per far cosa profittevole, più che a sè stessi, al paese nativo.

Ed ecco nel 1822 formarsi realmente tale società, la quale fra i vantaggi che nella pubblica opinione la caratterizzavano, aveva quello di contare nel numero de'suoi azionisti, oltre alcuni uomini più distinti nelle arti meccaniche, varie persone illustri per lignaggio e potenti per censo, i Visconti-Modrone, i Borromeo, ed altri Milanesi, sempre pronti a concorrere alle opere da cui possa derivare una pubblica utilità.

La fiducia che il De-Cristoforis aveva saputo ispirare ai consocij, fece sì che fosse nominato direttore della compagnia. Vi volle peraltro tutta la di lui perseveranza per vincere le prime difficoltà che si opponevano al buon esito dell'intrapresa. Ha dovuto egli lottare coll'apatia di quella classe di uomini che s'incontrano sempre o dappertutto, o che incapaci di associarsi a nulla di veramente nobile ed utile pel proprio paese, cercano di giustificarsi spargendo diffidenze sulle azioni più lodevoli. Per meglio assicurare la riuscita della navigazione a vapore sui laghi della Lombardia, la Società milanese annuiva alla proposta del suo direttore, di evitare gli effetti della concorrenza e della rivalità, prendendo colla Società sardo-ticinese gli opportuni concerti, ed operando di perfetto accordo. Per conseguenza si creò sul lago Maggiore l'agenzia dell'impresa detta del *Verbano*, dal nome del primo battello ivi introdotto per conto comune delle due compagnie associate, e con prospero successo. Non si tardò quindi a rendere il Lario partecipe di questa benefica istituzione, col farvi scorrere i piroscali più volte al giorno da Como a Colico, presentando a quelle amene sponde uno spettacolo non meno utile che dilettevole.

Le cure che il De Cristoforis rivolgeva a questo oggetto, non gl'impedivano per altro di dedicarsi con impegno anche alle cose meccaniche. Tant'era infatti la sua operosità, che sapeva approfittare di ogni momento per ammaestrarsi nelle medesime. Fra i varj congegni ch'egli immaginava in quel tempo, l'attenzione del pubblico erasi rivolta più particolarmente sopra una di lui macchinetta, per la quale i turaccioli di sughero si fanno passare a forza per un cono cavo di bronzo, donde, come da una trafilata, escono compressi in modo da poter entrare nel collo più stretto di una bottiglia. E poichè lo sforzo eser-

citato non viene in alcun modo trasmesso al recipiente di vetro, questo non corre verun pericolo d'infrangersi.

La Biblioteca Italiana propugnava nel 1827 (t. XXXVI) la priorità di questa invenzione del De-Cristoforis, in confronto del metodo, precisamente identico, descritto nel Bullettino di Ferussac, e attribuito a Mastermann, che otteneva patente di privativa nel dicembre 1826, mentre il De-Cristoforis veniva premiato colla medaglia d'argento dal patrio Istituto di scienze ed arti nel 1824. A coloro cui sembrasse vana od esuberante per l'oggetto, la cura presa dai redattori della Biblioteca di rivendicare questa precedenza, osserverò che l'invenzione di De-Cristoforis è pregevolissima per la sua semplicità e per la sicurezza dell'effetto, e nello stesso tempo utilissima al domestico bisogno di ogni popolo incivilito. Ne fa prova il vederla generalmente posta in pratica, a vantaggio pure del commercio di vini e liquori.

Frattanto Luigi De-Cristoforis avevasi procacciata la simpatia dei concittadini e la considerazione di questo Corpo accademico, chè ben meritava la benevolenza e la stima generale un patrizio, il quale, sortito a lauto censo, anzichè approfondire i suoi averi in frivoli godimenti, gl'impiegava a coltivare le arti meccaniche e a dotare il suo paese di utili fondazioni. L'Istituto scientifico lombardo aggregandolo nel 1828 ai suoi membri *auxiliarj*, non solo si assicurava l'opera di un indefesso cultore di quelle pratiche discipline ch'erano allora fra noi quasi nell'infanzia, e che l'Istituto medesimo, in forza del proprio regolamento organico, doveva promuovere e illustrare, ma additava eziandio a' nostri giovani ricchi un luminoso esempio da imitare.

Nel 1831, associatosi col fratello Vitaliano e col cugino professore Giovanni Battista De-Cristoforis, egli dava mano alla costruzione della Galleria che porta il suo nome, nella quale impiegava il ferro fuso preparato nella prima officina metallurgica stabilita nel regno Lombardo Veneto, e per due anni diretta da lui medesimo. In siffatta guisa decorava la sua città natale di un edificio sì specioso, che in quell'epoca la sola città di Parigi andava superba di possederne uno.

Per attuare un altro suo concetto faceva egli eseguire nel 1833 una sbarra lunga 300 braccia nella Sostra Medici presso il ponte di S.^a Teresa, che servi a varj curiosi esperimenti con un suo sistema di rotaje detto a *scappavia* per trasporto di uomini e di merci. Uno dei principali ostacoli all'applicazione industriale di questo congegno s'incontrava quando volevansi trasportare sul veicolo oggetti voluminosi (legna, carbone, fieno, granaglia . . .), per la molta elevazione del centro di gravità e la piccola larghezza del piano che doveva servire di base. L'apparec-

chio di De-Cristoforis aveva moltissima analogia col sistema proposto (non mai però eseguito) da Palmer, di cui si legge una particolarizzata descrizione nell'opera *Essais sur la construction des routes, des ponts suspendus, etc.*, compilata da Cordier e pubblicata a Lilla sino dal 1823; opera che non era certo a cognizione del nostro collega, al quale spetterà sempre il merito di avere, non solo concepita, ma altresì attuata quasi la stessa idea dell'ingegnere inglese. Il sistema di De-Cristoforis aveva pur anco qualche relazione colle piattaforme pensili, limitate a piccole distanze e ad operazioni temporanee per scemare gli attriti nei trasporti dei materiali. Di questo metodo si servivano alcuni ingegneri in lavori di scavo, com'è indicato dal Bognis nel suo *Trattato di meccanica applicata alle arti*. L'esperimento istituito da De-Cristoforis fu tuttavia giudicato commendevole, considerandolo come un germoglio che, saviamente coltivato, poteva dare buoni frutti.

Nel 1834 il nostro collega, variando la costruzione di una barca immaginata dall'ingegnere Merlini per rimontare le correnti, presentava un modello di carro, mosso da una ruota, immersa nel fiume, l'asse della quale, prolungato da una parte e dall'altra, appoggiava sulle sponde di esso o sulle strade alzate che lo fiancheggiavano, e le cui estremità, rotolando a guisa di curri, mettevano in moto sulla strada il veicolo facente corpo colla ruota. — Questi studj servirono di eccitamento ad altri, fatti sullo stesso argomento da Luigi Torchi, che aveva già dato saggio del singolare suo ingegno nella costruzione della macchina aritmetica. L'esperimento eseguito col modello del Torchi corrispose all'aspettazione in modo, che si aperse tosto un'associazione di contribuenti per farlo costruire in grande scala.

Quattro anni più tardi il De-Cristoforis ideava un sistema meccanico per innalzare nelle raffinerie di zucchero ai varj piani o granaj, i vasi contenenti il siroppo da essicarsi. Nella raffineria Azimonti si otteneva questo effetto disponendo i manovali a catena, cioè alla distanza verticale di tre a quattro piedi uno dall'altro, sicchè potessero pigliare i vasi con ambe le mani, e consegnarseli coll'ordine con cui erano collocati gli operaj. E poichè quei vasi pesavano circa ventiquattro chilogrammi, l'uomo doveva perciò esercitare uno sforzo eccessivo, che riusciva ancor più dannoso perchè lo costringeva ad una troppo ripetuta e faticosa flessione della colonna vertebrale. Non veniva che uomini sul fiore dell'età adoperandosi in questo lavoro, si rendevano anmalati ora per lombaggini, ora per irritazioni ai legamenti vertebrali, qualche volta per slogosi allo speco ed al midollo, con tutta la iliade dei mali che seguono gli attacchi dei centri vitali.

A togliere questi gravissimi inconvenienti egli sostituì al braccio dell'uomo il braccio di una leva sì ingegnosamente articolato, da rallentare il moto quando arriva ai punti estremi della corsa, nonostante che il manovale continui a girare la manovella sempre colla stessa velocità. Si vede di fatto in questi momenti la leva abbandonare e prendere il vaso con tale dolcezza e precisione, da renderci tranquilli sulla possibilità ch'esso venga a cadere. Egli ha saputo col suo meccanismo proporzionare la resistenza alla fisica costituzione dell'uomo; ha saputo mettere la potenza in tali rapporti di grandezza e velocità colla resistenza, e collocare l'uomo in posizione sì comoda, che essendo il numero degli operaj ridotto alla metà, nella metà tempo si compie l'intero lavoro di prima, senza che ne soffra la salute, anzi senza stanchezza degli operaj medesimi. — Non è questo il luogo di discutere se lo stesso effetto si potesse conseguire con un meccanismo più semplice e meno costoso: sta intanto il fatto, che il congegno del De-Cristoforis fu di grande vantaggio alla raffineria Azimonti, la quale l'adoperò incessantemente, con minima spesa di riparazioni e con quadruplo lavoro utile.

Al riordinarsi dell'Istituto nel 1839, Luigi De-Cristoforis vi prendeva seggio in qualità di membro effettivo.

Due anni dopo, dirigeva l'esecuzione di parecchi modelli riguardanti l'industria serica, e ne arricchiva questo gabinetto tecnologico. Proponeva inoltre a proprie spese il premio straordinario di una medaglia d'oro a chi sapesse determinare le circostanze atte a rendere migliore il risultato della trattura della seta per riguardo alla qualità dell'acqua adoperata nelle caldajuole, indicando la preparazione per ridurla alle condizioni più favorevoli.

Ebbe altresì il merito di predisporre e far eseguire parecchi organi di trasmissione e trasformazione del moto, ad uso di questo gabinetto, aggiungendovi qualche suo congegno: così egli incominciò l'alfabeto meccanico che, in mancanza di speciali stabilimenti, ha servito alla istruzione degli artefici.

Fu sempre desiderata una forza motrice di tale natura, da poterne eccitare e sospendere l'azione a un tratto, vale a dire, senza preliminar consumo e senza perdite finali. Le macchine a vapore richieggono un tempo notabile e molte calorie per portar l'acqua alla ebollizione, calorie che vanno perdute quando le macchine cessano di operare.

De-Cristoforis sperava di avere fatto un passo verso la soluzione di questo problema colla macchina igneo-pneumatica da lui proposta nel 1841. La rapida detonazione di un'aria mista a vapori di nafta in un recipiente che la riceve e poi si chiude, era il mezzo ch'egli mostrava

idoneo a produrre una rarefazione capace di sollevare considerevoli masse d'acqua. E pareva potersi, oltre questo scopo, raggiungere altri utili effetti, dacchè il congegno era atto a riprodurre le esplosioni ad intervalli regolari, continuati a piacere, col consumo di una sostanza poco costosa, e senza pericolo di guasti o di offese per gli astanti. Con queste ricerche sperimentali il De-Cristoforis attuava un concetto meccanico di Braun, il quale sino dal 1838 aveva ottenuto il privilegio in Inghilterra per un motore animato dalla esplosione di un miscuglio di aria atmosferica e di gas idrogeno carburato. Col suo modello operativo il nostro collega mostrava come, sostituendo l'olio di nafta al gas illuminante, con un volume d'olio bruciato si potevano elevare 10 mila volumi d'acqua all'altezza di un metro; ed egli intendeva di chiamare l'attenzione dei meccanici sopra un ritrovato, che con progressivi perfezionamenti poteva rendersi giovevole all'industria nazionale. Nè ha saputo mai rinunciare alla speranza, che la forza esplosiva procedente dalla combustione di un gas finirebbe un giorno per essere applicata come potenza motrice: invitava perciò gli scienziati ed i meccanici di lui più valenti a perseverare nella ricerca delle condizioni necessarie al conseguimento di questo fine. In realtà, le recenti sperienze di Lenoir, e la sua motrice, in questi giorni minutamente descritta e illustrata da Armengaud, cominciano a rendere probabile l'avveramento delle previsioni di De-Cristoforis.

Nel luglio del 1844 veniva egli annoverato fra quei membri effettivi dell'Istituto che percepiscono una retribuzione; e poco dopo riusciva vice-segretario dell'Istituto medesimo.

Invitato (ancora giovane) a far parte del Consiglio comunale, fu poi eletto assessore, e in tale qualità si fece sollecito di promuovere la illuminazione a gas.

Nel 1846, come membro della Commissione incaricata di porgere lumi al Governo sulle condizioni della Lombardia, acquistò novelli titoli alla benemerenzia de' suoi connazionali, difendendo con coraggiosa insistenza i diritti del paese.

In quest'anno medesimo dalla Società della navigazione a vapore riceveva il mandato di sorvegliare la costruzione del piroscafo il *Lombardo*, e fare acquisto delle relative macchine. Il battello, riuscito perfetto, finiva gloriosamente, trasportando i novelli argonauti a Marsala.

I memorandi avvenimenti del 1848 illuminarono gli Austriaci sui sentimenti patriottici del nostro collega, e ne lo hanno punito cancellandolo dal novero dei membri retribuiti dell'Istituto Lombardo. I cittadini in quell'incontro vollero invece tributargli omaggio, chiamandolo a far parte della Camera di commercio, solo corpo morale che in que-

gli anni fortunosi avesse il privilegio di costituirsi mediante l'elezione.

Per essa Camera stese e pubblicò una relazione sopra alcune macchine da lui specialmente esaminate alla Esposizione di Londra del 1884, nella qualità di giurato appartenente alla Commissione aggiudicatrice de' premj.

In concorso del padre Ottavio Ferrario diede alle stampe nel 1883 una relazione rassegnata al Collegio dei Conservatori dell'Ospitale Maggiore di Milano e Luoghi Pii Uniti, intorno ad alcune proposte dirette a migliorare le condizioni economico-igieniche dell'Ospitale medesimo.

Nel biennio 1888-89 presiedeva l'Accademia fisio-medico-statistica di Milano: e non appena venivano felicemente mutate le condizioni politiche della Lombardia, propugnava la riforma dell'Accademia stessa, che, col l'approvazione del Governo nazionale, trasformavasi in *Ateneo di Milano*, cancellando dal suo nuovo statuto ogni traccia del dominio straniero.

L'Accademia dei Filo-Drammatici lo eleggeva sino dal 1887 a suo presidente, incarico che accettava volentieri, non per starvi inoperoso, ch'egli non sapeva conoscere funzioni di semplice onore, ma per dare impulso all'insegnamento della drammatica e al decoro delle rappresentazioni. L'Accademia gli deve non solo il pensiero di molte pubbliche largizioni iniziate da lui, ma anche l'aver guadagnato il nostro ottimo re come protettore.

Fatta libera la Lombardia, il R. Istituto lo eleggeva a vice-presidente, coll'incarico di esercitare le funzioni dell'illustre Manzoni. Passato questi alla dignità di presidente onorario, si attribuiva al De-Cristoforis nome e qualità di presidente effettivo.

Appena stabilito il nuovo ordine di cose, veniva chiamato al Consiglio Municipale con una maggioranza di voti da nessun altro raggiunta; e se una seconda volta si è potuto sorprendere e traviare la mano ad alcuni elettori, non gli si menomava perciò l'affetto e la stima de'suoi concittadini; e il re lo rimeritava del suo caldo amore all'Italia, fregiandolo delle insegne dell'ordine mauriziano.

Qui mi si potrebbe fare l'appunto di avere io trasandati parecchi lavori di De-Cristoforis. L'appunto è giusto. Ma se rinunciai a favellare di quelle proposte, ch'egli era solito raccomandare sempre all'esame degli scienziati, esprimendo il desiderio che altri suggerissero semplificazioni e pratiche migliori, non posso dispensarmi da alcune parole sopra un nuovo suo progetto, che comunicava all'Istituto verso la fine del 1888, *sull'impiego che potrebbesi fare dei gas ottenuti dalla combustione del carbone negli usi della meccanica*; perchè ciò diede occasione al professore Belli di stendere negli ultimi anni della sua vita una dottissima Memoria su questo interessante argomento, Memoria inedita, di cui io posseggo l'autografo.

In questo suo lavoro il Belli istituisce un parallelo fra gli effetti meccanici ottenibili da una perfetta combustione del carbone, impiegando i gas medesimi risultanti, e gli effetti generati dalla produzione del vapor acqueo, supponendo che anche in questo secondo caso la combustione siasi procurata nel modo più perfetto possibile; e che, tanto nell'uno quanto nell'altro caso, il calorico ottenuto dalla combustione non sia sensibilmente portato via dalle pareti del fornello.

Assoggettati quindi al calcolo gli effetti ottenibili dalle forze elastiche dei gas e del vapore acqueo, Belli chiude il suo lavoro legittimando la speranza, che il progetto di De-Cristoforis possa riuscire, senza però che ne risulti una piena sicurezza; giacchè non gli era sfuggita la difficoltà di utilizzare la dilatazione dei gas senza impedire l'ingresso del comburente, difficoltà che credeva tuttavia superabile con qualche spediente meccanico.

Ammissa inoltre la convertibilità del calorico in *forza viva*, e viceversa, dottrina semplicissima ne'suoi principj generali, ma non ancora abbastanza comoda a maneggiarsi nelle diverse applicazioni particolari, *da una data quantità di calorico impiegata si deve sempre ottenere, qualunque sia il modo di usarla, un medesimo effetto meccanico*, misurando questo effetto dal prodotto di un peso sollevato per l'altezza a cui è stato recato.

Il professor Belli ha voluto paragonare, anche per mezzo di questo principio, il nuovo progetto De-Cristoforis *dell'uso dei gas adoperati nella combustione* con una macchina mossa dal vapore acqueo; per il che suppone consumata una medesima quantità di carbone, e questo bruciato perfettamente sì nell'uno come nell'altro caso, e prodotta perciò in ambi i casi una medesima quantità di calorico. Ora per determinare le *quantità di calorico utilmente impiegate* nell'uno e nell'altro di essi, avendo il Belli rintracciate le *quantità perdute*, ne dedusse parer-gli che nelle macchine a vapore vi possano essere maggiori vie di dissipazione attraverso agli apparecchi, coll'aggiunta, tutta per esse, della perdita del calorico portato via dal vapore. *È quindi possibilissimo*, riferisco le stesse parole del Belli, *che la quantità di calorico utilmente impiegata sia maggiore nel nuovo progetto De-Cristoforis*.

È questo un bell'esempio, che mostra come gli uomini uniti in società possano recare al consorzio umano maggiori vantaggi col dividersi le ricerche. In vero, lo scibile ha in questo secolo talmente esteso il suo campo, da obbligarci alla divisione del lavoro anche nella sfera delle operazioni intellettuali. De-Cristoforis era pronto a ideare sistemi meccanici, che dovevano essere fecondati o corretti da quelli, che si erano più particolarmente dedicati alla teoria ed al calcolo.

Era conforme alla sua indole il promuovere più che altro l'industria; il suo ingegno era predisposto alle arti meccaniche, alla vita pratica. E in un'epoca (specialmente nel primo quarto di questo secolo) in cui le tendenze dei dotti italiani erano forse opposte, ne veniva quasi di necessità, per alcuni individui, lo spingersi all'altro estremo, all'empirismo. Ma se le previsioni della teoria, che tutti non può sempre comprendere od esattamente valutare gli elementi dei fenomeni, sono talvolta smentite dai risultati dell'esperienza, ne viene la necessità, ormai da tutti riconosciuta, di un'alleanza fra la teoria e la pratica.

Riassumendo, vi porrò innanzi, onorevoli colleghi, Luigi De-Cristoforis siccome uno di quegli uomini che fanno crescere in onore quanto ad essi appartiene. Onorò la sua famiglia, che pur diede alla patria altri uomini benemeriti. Onorò Milano, avendone arricchita l'incipiente industria di alcune sue invenzioni, atte ad economizzare la mano d'opera in qualche genere di fabbricazione, avendovi trapiantato metodi e perfezionamenti che nacquero in altro suolo, ed essendosi adoperato a dare sviluppo fra noi ad utili intraprendimenti. Colla intelligente e proba

sua attività onorò la Camera di Commercio, il Municipio, le Società nostre che gli chiedevano di continuo e non invano la sua opera o il suo consiglio.

Dissi in altra occasione, parlando di lui, che nel corso della vita v'hanno congiunture, in cui l'uomo, senza avvedersi, coglie il punto culminante della sua carriera sociale. Questo punto Luigi De-Cristoforis l'aveva raggiunto, sicchè da alcun tempo egli avrebbe potuto onorevolmente riposarsi, e cogli squisiti pregi del cuore soddisfare alla sua filantropica operosità, con risparmio delle forze vitali. Ma egli sgraziatamente si è lasciato dominare da una forza acceleratrice, che lo precipitava a consumare la sua esistenza sul campo di battaglia. La diuturna infermità che il trasse al sepolcro, non mai crollò la sua pazienza, nè mai spense sulle sue labbra l'inno di benedizione all'Italia libera: l'amore della patria ha sempre in lui prevalso ad ogni altro interesse della vita.

Dignitoso nel contegno, sincero nel dire, compagnevole cogli eguali, affabile coi minori, benefico coi poveri, generoso con tutti, Luigi De-Cristoforis lascia ne' colleghi, ne' concittadini vivo desiderio di sè, e un onorato stimolo ad opere utili e virtuose.

DI BARNABA VINCENZO ZAMBELLI

PROFESSORE DI LEGGI

MEMBRO EFFETTIVO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE E ARTI

E DEI SUOI SCRITTI

MEMORIA

LETTA DA PIETRO GIUSEPPE MAGGI, M. E.

nella tornata del 22 di febbrajo del 1863.

Troppo è recente la perdita di Barnaba Vincenzo Zambelli, troppo vivo il dolore del non doverlo più rivedere tra noi, particolarmente in chi lo ricorda amoroso maestro, perchè l'animo si componga, e trovi maniera di scriverne cose onde serbisi in pregio il suo nome. Pure, poichè da me ciò s'attende, secondo che mi daranno il cuore e le scarse forze tenterò farlo, tornando colla memoria a giorni trascorsi ed a studi che ben intrapresi, ma che poco ho seguito, quantunque avvisandone sempre

la somma necessità, e sempre avendo in onore coloro che vi addestravano la gioventù, colla pubblica o colla privata istruzione. Intorno la quale privata istruzione un dottissimo professore dell'Ateneo Ticinese, della cui amicizia mi tengo (1), pubblicò ultimamente parole gravi, ma piacevoli che dalla turba egli tragga alcuni da lui chiamati « bravi e zelanti maestri, » e che non intenda di censu-

(1) ALESSANDRO NOVA, nella terza delle *Profezioni* lette nell'Università di Pavia, cc. Milano, 1862, a. c. 59, e nella nota 44.

rare un corpo al quale non è gran tempo egli pure appartenne, e che fu sui principj splendidamente illustrato dal Romagnosi. Onde che avrei per ciò stesso desiderato che posto mente, nella differenza de' tempi, a quelli in cui le Università mal fiorivano, avesse soggiunto che dal non essere stata disdetta la facoltà d'insegnare anche fuori di quelle, poteva aversi alcun bene. Questo ho premesso, dovendo io dire del Zambelli che incominciò, com'è noto, dall'insegnamento privato delle Leggi, ed in esso durò gran tempo.

Nacque egli in Venezia il 13 di maggio del 1799 da Bernardino che, negoziante bergamasco per patria, là dimorava, e da Rosa Pelliccioli. Di cinque anni fu dai parenti portato alla loro città, ove nel collegio Bonini avuta l'antieriore letteraria educazione, poi fatto nel patrio liceo il primo anno del corso filosofico, passò all'Università di Padova pel secondo, e per consacrarsi agli studi delle Leggi tra quelle « squalide, ma venerabili pareti, come scriveva Alessandro Racchetti (1), nel cui seno pel corso di tanti secoli, e per opera di tanti uomini sommi, venne custodita, accresciuta e trasmessa l'eredità del sapere. » Compiuto a pena il quarto lustro, ne conseguì nel 1820 la laurea, promovendolo a quella secondo gli usi accademici esso Racchetti, di cui sono stampate alcune lezioni di *Procedura*, e che spesso udii dal Zambelli rammentato con vivo affetto.

Prova che in età giovanissima egli era trovato sentire avanti nelle scienze che sempre amò e parve nato per fare che gli altri amassero, già dallo scorcio del 1823 otteneva licenza, non troppo dapprima facilmente concessa, d'insegnarle privatamente pressochè tutte, quali l'ordinamento del portico legale allora le comprendeva. Non trascurò, per l'insegnamento, la pratica forense, in Bergamo prima, nello studio dell'avvocato Patirani che ne vantava « la somma onoratezza, » indi in Milano in quello di Matteo Biumi, e nell'altro di Francesco Maria Carcano, il primo de' quali alle molte lodi che davagli, pur quella aggiungeva di « ampie cognizioni nella Giurisprudenza teorica e pratica. » Ma, nella teorica principalmente, veruno poteva meglio avviarlo del gran Romagnosi, dalla conversazione col quale, sempre di poi, quantunque estinto, a lui quasi vivo e presente, attingeva egli sincero ed alto concetto delle dottrine che, s'egli è vero che mirano a perfezionare le leggi, tanto che ognora più soda e rilevata presentando quasi l'effigie del vero Diritto e della

(1) *Del retto amore della gloria*. Discorso inaugurale per l'apertura degli studi del 1827. Padova, 1827, dalla tipografia del Seminario.

Giustizia (1), ne segua individuale e comune felicità, dovrebbero essere dai Governi in ogni maniera promosse, e da maggior numero d'uomini più amorosamente cercate. E nondimeno, nella stessa Inghilterra, vedo notarsi che, fatta eccezione di tre scrittori, sol uno de' quali superstite (2), le ragioni dell'universale Giurisprudenza non siano per altri indagate. Di che vorrebbe colà addurre cagione non già, come fu da taluni falsamente affermato, il non essere atte e propense le menti allo speculare, ma la legislazione e l'amministrazione state da secoli generalmente acconsentite, non ostante i difetti (3), per buone.

Ben ventitrè anni continuava il Zambelli nell'ammaestramento che dissi, con tale un metodo che forse poteva spiacere a qualche ombroso cattedrante il quale, anzi che l'incremento della scienza trattata con larghezza e vivacemente, amava picchiati ne' cervelli de' giovani i proprii scritti tigliosi, ma che all'età nuova, vaga di luce e di colori, faceva certamente parere assai meno « ingrati » gli studi « dal cui pondo oppresso » già compiangevasi l'immortale Torquato (4). Io che dal Zambelli ascoltava il Diritto Civile, ch'al pari dell'altre parti della Giurisprudenza di qualità positiva non volevasi esposto da quel medesimo a cui s'affidavano le filosofiche (come il Diritto Naturale, le Scienze Politiche, ec.), mal saprei asserire se in modo più utile o più attraente egli facesse spiccare le attenenze delle disposizioni diverse, e più codici paragonasse, e ne cercasse solleccito le ragioni. Per ciò si tenevano avventurate quelle famiglie che, in materie di tanto momento, lo potevano avere istruttore dei figli. Ed essere più sovente cercato a guidare in corso di studi liberi e sciolti da non permanenti esigenze que' giovani che condizioni migliori non avrebbero posto di poi nel bisogno d'impieghi, ma a cui la patria poteva, quando che fosse, commettere uffici, sarebbe stato assai caro.

Sul cominciare del 1847 s'allontanava dalla nostra città, chiamato nella Università di Padova alla cattedra di Diritto Commerciale, Cambiario, Maritimo e di Finanza, che poi, nel 1853, mutava con quella di Scienze Politiche e di Leggi Amministrative. Che i giovani alle sue lezioni di buona voglia accorressero, si crederà di leggieri

(1) Cicerone, *de Officiis*, III, 17.

(2) ENRICO SUMNER MAINE, autore d'un'opera intitolata *Ancient Law*, etc. Gli altri sono GEREMIA BENTHAM, e GIOVANNI AUSTIN nelle Lezioni — *The Province of Jurisprudence determined*. V. *Edinb. Rev.* dell'ottobre del 1861.

(3) Avvi in Londra una Società per la correzione delle Leggi, a cui sulla fine dell'anno il lord BROUGHAM annunziava pronta per torchi un'opera di un sig. BLANCHARD JERROLD — *The Laws we live under* — la quale terrebbe luogo de' *Commentari* di BLACKSTONE, pel popolo.

(4) Nel *Rinaldo*, Canto XII, st. 90.

da chi richiami quanto pur ora ho scritto della virtù del suo metodo, e conosca quanto natura gli avesse donato facile e lucente il discorso, crescendogli, quasi dissi, certa qual forza alcun che di quella pronunzia che già negli Orobii notava l'autore del Dittamondo (1).

Di viva corrispondenza d'affetto ricambiava il Zambelli gli alunni, e alla scuola, che sempre era stata in cima de' suoi pensieri, era forte il suo amore, ma al fine l'amore a questo suolo da lui lasciato vinceva, e l'anno dopo il 1859 ottenne di ritornare sotto il bel cielo di Lombardia, che quasi ah! più non serbava forza vitale per lui! Ben poté qui provarsi la bontà del suo cuore, assai liberale di soccorso cogli esuli dalle terre natie. Ebbe dal Collegio elettorale di Zogno, nella provincia di Bergamo, nomina di Deputato al Parlamento due volte, e se in esso non fecesi intendere la sua voce, credo che ne fosse cagione l'essergli stato più sempre sottratto vigore per la sanità declinante, accusata, non che nell'aspetto pallido e spento d'ogni allegrezza (già bello, particolarmente in gioventù ed animato), in quell'insolito a lui e continuo silenzio pur tra gli amici. Ma certo la sanità gli fu interamente tolta da immoderato lavoro a cui, per le commissioni al suo ingegno e al suo molto sapere imposte, negli Uffici della Camera con somma diligenza attendeva. Una malattia, di cui forse la medicina non poté interamente conoscere la natura, e contro la quale ogni suo soccorso fu indarno, rapidamente lo tolse la sera del 2 di ottobre del 1862 all'affetto della consorte, la gentile signora Carlotta nata Rimani, con cui era vissuto più di venticinqu'anni affatto concorde e che scrisse erede d'ogni suo avere; lo fece continuo desiderio a coloro che avevano saputo apprezzare tante sue belle doti, e una vita tanto operosa, — ad alcuni dei quali, orgogliosi del potersi chiamare discepoli suoi, egli aveva, accortamente insegnando, svelato gran numero d'errori ed aperto dottrine veramente civili, quasi in preparazione di giorni migliori alla comune patria.

Fu del Veneto e del Lombardo Istituto, dell'Accademia di Padova e di quella di Rovigo, dell'Ateneo di Bergamo, di Bassano, ec.

Ora, toccherò degli scritti che, quasi pure a conforto dell'averlo perduto, ne conserviamo. Fu primo il *Saggio sulla Introduzione Enciclopedica allo studio Politico-Legale* (2) da lui messo in luce a pena lasciate le scuole,

(1) Nel Capitolo 3 del Libro III.

(2) Bergamo, dalla stamperia Mazzoleni, 1823, volumi due in 8.^o

e destinato a provvedere di libro opportuno gli studiosi del Diritto, ai quali da non molti anni volevasi che, sui primordii dell'istruzione, brevemente se ne porgeessero le divisioni e le materie. Se in quel Saggio non abbondano le astrazioni e le generalità da taluni troppo oggidì vagheggiate intanto che altri, proni a ciò che dicono positivo, lo restringono poi a sola una parte di quanto è ad uomini generosi bello indagare e sapere (pochissimi quelli che almeno, non volendq la scienza sbranata, tra le fisiche leggi e le umane azioni sospettino talvolta e cerchino il nesso); se un *primo* non vi si assume che tutte le parti ne regga; se il Diritto non vi si trova dagli hegeliani fondato nella volontà generale, i campi sui quali si esercita ed i confini che li avvicinano a un tempo e separano vi sono lucidamente segnati. Parlando della Giurisprudenza in genere, ciò che ne disse Ulpiano esser ella « notizia delle divine e delle umane cose, scienza del giusto e dell'ingiusto » censurasi dal Zambelli (§ 4) come definizione sconfinata e poco accettabile, ma s'egli pensava all'antica emulazione tra Giureconsulti e Filosofi, non gli poteva sfuggire che, eccitato da essa, aveva quell'uomo della Fenicia chiamato così la Giurisprudenza quasi filosofia esercitata nel giudizio del giusto che dal divino idealmente non si scompagna, ed anche riguarda le cose sacre. Diversamente da alcuni seguaci della scuola storica, non toglie di mezzo il *Diritto Naturale* (1), da lui avuto siccome scienza dei diritti e dei doveri all'uomo, affatto indipendente, suggeriti dalla stessa *ragione* e dall'avvertire un vincolo con altri simili a sè (§ 24 e 29). Ma poi la ragione naturale, come pur Gaio la disse (2), non bastando al Zambelli per generale principio o *criterio* intorno la successione e qualità dei diritti e dei doveri, si piega a coloro che tengono produzione non meramente logica il diritto (3). E piuttosto etica sembra egli tenerla quando la forza delle convenzioni vorrebbe fermata sul dovere naturale di non mentire e di non offendere alcuno (§ 46). Altri potrebbe asserire essere la *ragione*, che così vuole; esser ella del pari che assente il diritto sul suolo in chi vi ha condotto l'aratro. L'*occupazione* per sè, come causa della proprietà primitiva (§ 42), pare allo stesso

(1) « Il così detto *Diritto Naturale*, in parte per le astrazioni, e a ragione, in parte per operazione della scuola storica e della Giurisprudenza positiva, ed a torto, cadde di stima. » THAULOW — *Einleitung* etc. — *Introdus. alla filosofia*, ec. (Kiel, 1862) a c. 97. Piuttosto adunque che perdersi nell'astrazione di stato che non poté essere, abbia la mente l'*idea* dello stato secondo *ragione*.

(2) *Quod... naturalis ratio inter omnes homines constituit...* INSTITUT. Lib. I, § 1.

(3) Vedansi le diverse opinioni in proposito brevemente accennate dal prof. Nova nella seconda delle *Profusioni* sopra citate. Per lui è il Diritto « l'ordinamento esterno della società imposto dalla coscienza morale sociale, evidente. »

Roscher troppo casuale e parziale (1). Nella sezione intorno il *Diritto Pubblico interno* approvo ch'egli dia lode di verità e di utilità maggiore all'osservazione che, lasciato in disparte il considerare il meglio od il peggio nel modo di amministrare, ben può una forma di governo essere d'altra migliore per *intrinseca* qualità (§ 84). In quella intorno il *Diritto Civile*, segnate con brevità le disposizioni più proprie d'un codice moderno, chiede fra l'altre cose quale tra le forme di Governo sia la più atta a perfezionare la legislazione civile (§ 119), ed umano, e giusto si dà pur sempre a vedere in ciò che si nobilmente egli scrive intorno l'eguaglianza dei diritti che ognora più essa dee riconoscere, e contra l'orgoglio ed il fasto generatore di riprovevoli istituzioni (§ 118 e 121). La stessa società universale fra' popoli non gli sembra « difficile da praticamente eseguire » (§ 106). Avversando il divorzio, rimedio peggiore, secondo il suo avviso, del male (§ 88), non tiene che perfetto convincimento, ma che piuttosto ragioni personali movessero a sostenerlo Giovanni Milton, « bell'anima, sono queste le sue parole, che seppe con tanta soavità e delicatezza dipingere l'innocenza e la deliziosa indole degli amori de' primi consorti » (§ 110). Opportunamente quanto alla *Procedura Civile* egli tocca della romana (§ 129 e seguenti) ponendola in alcuna parte a confronto colle contemporanee, ma non so come, a proposito di cose romane, non mova poi dubbio sulla veracità della tradizione, quantunque sembri che qualche monumento la favorisse (2), che i Patrizii per le leggi mandassero in Grecia (§ 131). Sul *Diritto e sulla Procedura Criminale* si ferma più a lungo, giudicando problema di gran momento quello di « equilibrare le forze delle azioni e reazioni morali » (§ 136) e di conseguire nel miglior modo « l'unico fine » di scoprire il delitto e di punirlo, così che il giudice non devii dal cammino della giustizia e dell'equità » (§ 181). Chè la difficoltà continua per la Giurisprudenza di calcolare l'intensità delle impressioni che vuole produrre o prevenire (3), in materia criminale si fa più forte. Poco lume, osserva con Giacomo Giuliani (4) (§ 142), vi sparse il Diritto Romano; eppure da alcune sentenze in esso ed in altri antichi libri racchiuse a me pur sem-

bra che si fosse potuto trarre maggiore vantaggio, come da quella, notabilissima, posta tra le *Receptae Sententiae* di Paolo (V, 23, § 3), che non il fatto, ben deesi punire il consiglio. Con questa sentenza (1), non in contraddizione con ciò che altra volta dice (Dig. de Verb. Sign. L. 83, § 2), intendeva egli avvisare che il grado di dolo, piuttosto che il danno (2), dovrebbe considerarsi. Combatte il Zambelli chi vuole la pena espiatione, e da una più vera definizione di essa s'avvede deriverebbero maggiore concordia i Giureconsulti e più certa guida i legislatori (§ 162). Dice « la proporzione tra i delitti e le pene » proclamata dall'eloquenza di Beccaria, e così fa ragione alla potenza della parola che alla raccolta e alla nuova sapienza copiosamente risponde. Ancora, nella sezione della *Procedura Criminale* ne esalta « le energiche e vive declamazioni per la causa dell'umanità » (§ 188), lieto ch'essa per lui e per altri grandi scrittori al fine trionfi. « I tormenti materiali e spirituali, e mille altre infernali invenzioni con cui si costringevano i cittadini a dichiararsi rei destarono — così egli continua (§ 194) — la sensibilità dei Giureconsulti, e fecero sì ch'essi, senz'altre distinzioni, spogliassero la confessione del suo carattere di credibilità », benchè non se ne debba concedere troppo ampia estensione, senza riguardo a casi ed a tempi. Desidera che la legge particolarmente per gl'indizj speciali, diversi secondo i diversi delitti, « determini alcuni canoni » che assicurino il giudice (§ 204). Intorno al giudizio per Giurati si tace, chè forse parevagli originato da un ordine interiore, particolare ad alcune società, piuttosto che in piena corrispondenza col moto impresso dal Diritto Romano. Nel *Diritto Pubblico Esterno o Internazionale* vorrei che fossero ricordati gl'Italiani, e segnatamente Alberico Gentile, che fu prima del Grozio, il quale, come afferma il Zambelli, nella sua maggior opera s'allargò pure a materie proprie del Diritto Naturale (§ 208), e poteva dire che anzi, per appoggio del Pubblico, egli ne costruiva dottrina nuova ed ardita, figlia de' tempi della Riforma. Ove, intorno al *Diritto Commerciale*, distingue il lusso in attivo e in passivo, immaginando che la politica Economia possa una volta fermare la qualità e la quantità del lusso dicevole a ciascheduna nazione, e quello proscrivere che tende ad impoverirci per frivolezze (§ 202), ciò forse gli apriva la strada a tentare accordo fra un uomo politico ed un teologo, meno

(1) *Die Grundlagen*, etc. — *Fondamenti dell'Economia nazionale*, seconda edizione. (Stuttgart, 1857, a c. 131, nota 2).

(2) La statua ad Ermodoro efesino, di cui nella *Storia naturale* di Plinio, XXXIV, 10. Ma già il Vico, giovandosi di Strabone e di Pomponio, voleva più che interprete. *De Constantia Philologiae*, a c. 478 del vol. III delle sue Opere. (Milano, 1852, dalla Società tipografica de' Classici Italiani). Vedasi anche la *Scienza Nuova* (prima e seconda) in più luoghi.

(3) TOMMASEO, negli *Aforismi della Scienza Prima*.

(4) Ne' *Principi di Giurisprudenza Penale*. Padova, Bettoni, 1809.

(1) Leggesi nell'edizione dell'Hugo — *Julii Pauli Sententiarum Recptarum ad Alium Libri Quinque ex Breviario Alariciano* — (Berlino, 1795) a c. 109.

(2) Intorno al danno sociale forse non a bastanza svolse idee buone il ZUPPETTA, nella *Metafisica della Scienza delle Leggi penali*. Torino, 1856 (vol. II, a c. 63).

rigido. Quando per meglio giovare l'insegnamento delle Scienze Politiche cerca, nella trattazione particolare di ciascheduna di esse, introdotta una « storia degli Stati », onde si possa conoscere se *stazionaria*, o se migliorata la condizione di essi, e per quali cagioni (§ 333), avvicina il metodo filosofico allo storico, e fa che questo in certa maniera l'altro risvegli. Della *Statistica* tenta una divisione in parte nuova (§ 382). Sotto il titolo della *Coltura nazionale*, non sotto quello della *Milizia*, sembrandogli che debbano trovar luogo le *scole militari*, mostra il retto giudizio (§ 363). Perchè sia meglio appreso il *Diritto Romano*, egli cerca una via di mezzo (§ 412) tra l'arida delle *Institute* delle quali indica le lacune (§ 408), e la troppo lunga ed ingombra delle *Pandette*, chè l'Heise non aveva allora per anco fatto conoscere quel suo metodo, di cui basti dire per tutta lode che fu seguito dal Savigny (1); e benchè gli paia che il *Diritto Romano* debba oggi considerarsi come preparazione al *Diritto Civile positivo* dello Stato (§ 412), non ama se ne trascuri la parte letteraria (§ 379), anzi pur trova convenienti le osservazioni sulla latinità in cui sono dettate le leggi (alcuni passi delle quali Pietro Giordani (2) voleva pur letti ai fanciulli negli anni che loro non leggono fuorchè poeti, storici od oratori) e sui sussidi che da cognizione più larga di quelle leggi verrebbe a chi tentasse giovare della *scienza storica* delle cose di Roma (§ 413). Chè il magistero della storia non si perde di vista mai dal Zambelli, nè il vincolo che una dottrina lega coll'altra. Di che si vedano chiare le prove nel modo con cui accenna l'esposizione del *Diritto Feudale* e dell'*Ecclesiastico*, ultime sezioni del Saggio da me preso in esame — merito particolare del quale fu anche l'essere stato, dopo due brevi *Lezioni* stampate dal Meneghelli, il primo di questo genere di lavori uscito in Italia. E se di esso il sig. Goldschmidt, professore in Eidelberga, non fa parola fra più di trenta pubblicazioni che, dal principio del secolo, egli registra intorno l'*Enciclopedia del Diritto*, in una delineazione da lui datane l'anno ora spento, ciò si deve attribuire all'essere questa parte di cose nostre agli stranieri mal nota.

Recò primo il Zambelli a comune notizia in italiano, nel 1824, la *Teoria* (3) com'egli disse, o come diceva il

ginevrino Dumont, pubblicandolo l'anno prima in francese, il *Trattato delle Prove giudiziarie* del Bentham. Chi ne cercasse l'originale nell'edizione del 1827, o riprodotto nel sesto volume della raccolta dell'opere che nè chiaramente ordinata nè intera (4) ne diede il Bowring, lo troverebbe sotto il titolo di *Rationale of Judicial Evidence*, ma esposto diversamente dal Zambelli, attenutosi fedelmente al Dumont, il quale dal manoscritto per lui ordinato tutta quasi lasciò la grandissima parte che riguarda le leggi inglesi. Assai severo è il giudizio che il Mittermaier nella lodata *Teoria della prova nel processo penale* (5), valorosamente tradotta e illustrata dal dottor Filippo Ambrosoli, procuratore ec., portò dell'opera del Bentham, e nondimeno gli tocca di confessare ch'essa contiene gran numero di considerazioni eccellenti le quali attestano profonda cognizione degli uomini, ed anche a lui si rimette nella grave ricerca quali sieno i doveri del legislatore per riguardo alle prove, e le sue dottrine sul valore dei documenti e sulla ragione del tenerli per veri loda com'ottime (3). Il Zambelli poi, ne' preliminari a ciascuno dei tre volumi e nelle note a piedi di pagina, non a tutte le opinioni dell'inglese giureconsulto mostrasi ligio, per quanto ne fosse la riverenza e l'affetto a quel candido e fervido amico dell'umana razza, del quale ora che corrono giorni da interesse tanto rimoti (4) non si rifina di biasimare un troppo elveziano principio, dimenticando quanto egli fosse benevolo, e quanto volesse, a preservare la società dal delitto, la benevolenza promossa, domandando perfino proscritta, non che la caccia, la pesca (5).

La tanto intricata e spinosa materia delle Leggi per le Finanze intese il Zambelli a spianare, e la ridusse a capi generali per chi la dovesse insegnare (chè pur di quella era l'insegnamento prescritto) in un *Programma di cento undici Lezioni* (6) che tai leggi accordassero colla scienza economica, col *Diritto Penale* e col *Civile*, e colle due *Procedure* corrispondenti. Lo accompagnò d'un ingegnoso diagramma che, con colori distinti, linee o di confine, o interne, o intermedie, territorii, fiumi, strade, luoghi di

(1) Mancano in essa la *Deontology*, etc.; *Church of Englandism*: *Not Paul, but Jesus*.

(2) Milano, Sanvito, 1858.

(3) Vedi la traduzione italiana, segnatamente a c. 27, 77 e 449.

(4) Poteva censurarlo il MANZONI, nell'*Appendice al Capitolo III delle Osservazioni sulla morale cattolica*. Tra le *Opere varie*. Milano, 1845, a c. 794.

(5) *Principles of Penal Laws*, Chapt. XVI nel vol. I delle Opere a c. 562. Paragonisi con ciò che il GIORDANI fa dire all'avvocato Cabella e al Gussalli nel Dialogo « Della ragionevole estimazione de' piaceri » a c. 143 del vol. V degli *Scritti*, ec.

(6) Milano, Tipogr. e Libr. di G. Chiusi, 1845.

(1) Vedi P. CAPEI SUL SAVIGNY nell'*Archivio Storico Italiano*, Nuova serie, t. XVI, p. 1.

(2) Intorno la *Lettera CXIV di Seneca a Lucilio* a c. 235 del vol. III degli *Scritti Editi e Postumi pubblicati da Antonio Gussalli*. Milano, Sanvito, 1856-8.

(3) *Teoria delle prove giudiziarie* di GEREMIA BENTHAM, ec. Prima versione italiana, ec., con note. Bergamo, dalla stamperia Mazzoleni, 1824, tre volumi in 8.^o

sbarco, coste, posti d'avviso, ricevitorie, dogane, porti franchi, luoghi murati distintamente segnasse. La Finanza stessa distinse come Statuente, in quanto propriamente spetta alle Dogane e alle Privative; Coibente, per le contravvenzioni; Inquirente, per averare, rivendicare, punire. Nella quarta delle proposte Lezioni, tra l'altre ricerche di alta scienza economica, poneva come di alta necessità esaminare se fosse vero che nel commercio il *lasciar fare* giovasse alla ricchezza ed equilibrasse la bilancia economica degli Stati, e cercava come si dimostrasse occorrere « un consigliato temperamento di vincolo e di libertà. »

Sopra alcune di siffatte questioni doveva egli poi ritornare in più lungo lavoro che gli piacque d'intitolare: *Proposta Analitica di un Insegnamento sul Diritto Commerciale, sul Diritto di Credito, sul Diritto Marittimo Privato, Pubblico e Internazionale degli Stati secondo i principj generali di scienza giuridica ed economica*, modestamente qualificandolo *Studio*. Ne diede i due primi volumi in Milano (1), ed in Padova il terzo (2), togliendone a parlare di quelle materie, perchè sembravagli che « altre parti del diritto non invocassero supplici presso di noi coltura più avvisata, orizzonte più largo, nobiltà più dignitosa di eccitamenti. » Sembravagli anche, dove si voglia fermare un principio, e chiarire o ampliare una teorica, conveniente l'informazione di quanto si pensa o si fa pur di fuori, combattendo l'errore e avvezzando alla critica. Ma due sole parti potè finire del ben disposto lavoro, non essendogli perseverata la vita per le altre ultime due nelle quali restava il Diritto Marittimo. Standogli sempre a cuore il principio morale, investigava fin dove la Legislazione e la Morale, dandosi la mano, potessero favorire la speculazione commerciale (Parte I, Sez. IV, Cap. XXIV), e così pure nella Politica Economia bramava quel raggio di propria e migliore natura, dal quale particolarmente alcuni scrittori francesi oggi la bramano illuminata. Diceva che finchè quella si fosse tenuta come una stessa colla scienza *Camerale*, lo svolgimento ne sarebbe stato per ciò stesso impedito. (P. I, Sez. VI, Cap. LXIII, nota 6). Chiamava « atrocissime » le leggi inglesi su i Cereali « quando facevano soccombere il popolo sotto le durezza del monopolio esercitato dal partito agricolo ed assistito dalla legislazione a speculare enormemente, » ma poi, nell'uscire dai torchi il volume, gliene chiedevano emenda le riforme del Peel. Sotto il lume della morale riguardò anche l'istituzione dei Banchi (P. II, Sez. II, Cap. XL), e nelle pagine che ne

discorrono le operazioni, i fini, l'utilità, la storia trovavasi, più che nel Rau (1), novità ed abbondanza di cose. « Con opportunità d'analisi d'opere intere » voleva rendere ameno « il seguito talvolta troppo monotono e grave della continuata esposizione, » e veramente ciò gli riesce, siccome quando spiega il Trattato di Delamarre e di Le Poitvin sul contratto che nomasi di *Commissione* (P. I, Sez. IV, Cap. XXXVI) o, accennando l'origine e il crescere del debito nazionale dell'Inghilterra, colorisce le immagini de' suoi più famosi ministri (P. II, Sez. III, Cap. XLV).

Presi da lui particolarmente ad amare gli argomenti della politica Economia, senza la quale, non che ne' pubblici affari, sembra ora a taluno difficile il giudicare e operare pur nella vita privata, in una delle adunanze tenute dal Veneto Istituto sulla fine del 1855 esplorò « se nei popoli la miseria si legasse a cagioni ingenite e fatali, e per ciò superiori a potenza d'uomini e di governi. » Il Morton Eden, che già dettava nel secolo andato, ma che trovò eco nel nostro, era da lui combattuto perchè al suo parere, pel modo stesso con cui egli, il Morton Eden, vedeva, implicitamente faceasi ragione alla verità d'upa proposizione contraria, che, cioè, dalla schiavitù primitiva al vassallaggio barbarico, da questo al proletariato moderno fu graduale miglioramento. E opponevagli che « la sola parola — *cause ingenite* — della miseria contende alla specie umana la sua dignità, avversa i suoi destini, sminuisce le sue forze, spoglia d'attrattive il suo avvenire, e, che è peggio, che è assurdo, che è criminoso, allontana da essa la mano di Dio! » Vedere il miglioramento possibile, tendere a quello, ed in parte raggiungerlo, trasformando le condizioni, già non è togliere la miseria da questa terra, sulla quale si prega il regno di Dio; pur hanno certamente virtù di scemarla il rimuovere de' monopolii e di tutte gravezze, la giusta legislazione, la stessa educazione, universalmente diffusa (non sola, chè meno l'allevierebbe di quello ch'altri da essa s'aspetta), come credo s'apparecchiasse a provare il Zambelli. Ma egli non potè leggere l'altra parte della sua indagine, dove proponevasi anche « non audace, recare qualche cosa di proprio. »

Inedito parimente resta il Discorso col quale in Padova inaugurava l'anno 1858 parlando « della mente e del cuore degli Italiani nei primi periodi dell'Economia Poli-

(1) Dalla Tipogr. di G. Chiusi nel 1845 e nel 1846.

(2) Col tipi del Seminario, nel 1850.

(1) Il RAU diede nel 1860 una quarta edizione, con aggiunte, de' *Grundsätze*, etc. (*Fondamenti della Scienza delle Finanze*), compresi nel *Lehrbuch*, etc. (*Ammaestramento di Economia Politica*) Lipsia, Winter, etc., della prima parte del quale (in cui si parla de' Banchi) non si farà molto aspettare una settima edizione.

tica, e com'essa si svolse. » Che questa scienza, come tant'altre, da prima fu nostra, benchè in ogni terra trovasse poi forze che l'aiutassero ne' suoi incrementi, era stato scritto per altri, ma forse veruno ch'io sappia aveva tanto felicemente, con poche linee, rappresentato la qualità diversa dello stile e del metodo de' nostri Economisti più insigni. Amava egli di far intendere come l'Economia « scienza prima del pane, indi del comodo, finalmente dell'agiatezza » fosse « nella medesima umanità, » onde che il sentimento di questa era stato, per così dire, agl'Italiani suggeritore di scienza, ma come anche, per aggrandirsi, le bisogni la cognizione de' proprii antecedenti — la storia — non contendendo per ciò alla teorica « i suoi diritti e i suoi luminosi indirizzamenti. » Nella « immensa congerie di materiali ammassati da secoli » chiedeva lume dal « solo principio razionale, che è eterno, » e riconosceva il Bene soltanto per assoluto e necessario. « La Politica Economia, udimmo dire al chiaro professor Poli (1), al pari delle altre scienze, abonda di veri universali od assoluti... (così il grande principio della libertà del cambio e del commercio è un vero assoluto; eppure come non venne diversamente inteso ed applicato.... finchè si dovette accettarlo, e più veramente riconoscerlo come principio di ragione e di utilità universale!) » — e sono parole in cui quasi parrebbero sempre sentire il cozzo delle due scuole, filosofica e storica, se vincere non dovesse l'osservazione che fa la prima dei « veri universali od assoluti » comuni a tutte le scienze. Ma della scuola storica, la quale piuttosto ai fatti e alle opinioni tien l'occhio, salutarsi cominciatore in Economia Guglielmo Roscher stimavasi troppo dal Poli e prima di lui dal Zambelli, se già, sull'avviarsi del secolo, nel « *Nuovo Prospetto delle Scienze Economiche* (2) un illustre Piacentino pensamenti di scrittori, providenze di Governi, costumanze di popoli.... poneva in mostra con quella critica vasta e spesso accigliata che tanta forza gli diede, sebbene tal fiata gliene sia fatto biasimo, siccome di troppo severa. »

(1) *Del Metodo storico nelle Scienze Morali e della sua più recente applicazione all'Economia Politica*. Memorie del R. Istituto Lombardo, vol. VIII (II della serie II) a c. 97.

(2) Foss'anche maggiore il numero delle inesattezze in quel *Prospetto* ec., portatevi da estrema rapidità nel comporre, l'osservazione sul metodo, che qui si pone, non sarebbe per ciò meno vera.

Ma il giudizio del Zambelli non sarebbe stato diritto se, come il Gioia i cui meriti egli così lodava, non avesse saputo apprezzare l'efficacia della poesia, e quanto sovrannamente a lei sia dato di presentare i vizii umani e l' valore. Con molta opportunità citava, d'antichi e di moderni, versi che quasi monete d'oro chiudono in piccolo spazio e sembrano fatti per propagare la morale sapienza. E fra i moderni, cercando pur fra le tenebre di cui sembra piacersi il Byron la luce, imprende la traduzione della sua tragedia — *I due Foscari* (1) — e compieva quella del poemetto — *Il Mazeppa* — nel quale, diversamente che in altre composizioni il cui fine non è troppo visibile, insegna a non disperare, per quanto profonda la miseria in cui l'uomo si creda caduto. Per questo lo trascoglieva, assai vivamente, benchè con qualche maggiore larghezza nel modo del Cesarotti, ritraendone quella mirabile, anzi unica rapidità, ed anche riuscivagli d'introdurre nel verso sciolto italiano certa vena ariostesca, singolarmente piacevole nell'originale. La Censura per la stampa vessò il manoscritto del traduttore, ed egli più non lo volle dar fuori.

Nel verso per lo più custodiva il pregio della lingua; solitamente nol fece, e, come delle vesti l'alta persona, amò circondare di parole sfoggiate il pensiero. Ma questo, giovì il ripeterlo, gli spaziava in tutte le regioni del Diritto, e nelle diverse età, intento a ricercarne l'interna ragione. La legislazione comparata non avrebbe certamente potuto avere miglior cultore di lui. Ma la cura e la coscienza di maestro, nelle parti dell'insegnamento a lui date, ne rivolgevano a quelle tutti gli studi, e ad agevolarne agli alunni l'intelligenza compose libri, e disegnava lezioni, dove, anzi che adunarsi in un corpo di dottrina, andò il suo vario sapere diviso. Chè, innanzi a tutto, egli stesso diceva di voler essere quel maestro del quale, secondo il Savigny, è sommo pregio spirare alla scienza inestinguibile amore.

(1) *What I seek to show in « THE FOSCARIS » is the suppressed passions rather than the rant of the present day.* — Lo stesso Byron in una Lettera al Murray, e voleva dire che all'alto sonante linguaggio de' giorni suoi preferiva, ne' *Foscari*, trattare le passioni compresse.

CONMEMORAZIONE

DI

CAMILLO VACANI

LETTA DAL PROFESSORE

FRANCESCO AMBROSOLI, *M. E.*

nella tornata del 23 febbrajo 1863.

Camillo Vacani lasciò scritto di sè espressamente, che fu suo desiderio di « non passare su questa terra senza imprimervi traccia che tenga nella memoria ai futuri il suo nome. » E veramente la perspicacia non comune d'ingegno, la diligenza indefessa, e l'animo sicuro di sè nei pericoli, di che natura lo aveva dotato, facevanlo abile a conseguir quella gloria alla quale aspirava, così sui campi delle battaglie e nel cospetto del mondo, come solitario tra i libri. Ed egli non mancò nè all'una nè all'altra parte; sicchè in un'età d'alti studj e straordinario valor militare il suo nome surse ben presto onorato nella scienza del pari che nella milizia. Ma quel concorso di cose indipendenti da noi e imprevedute, comunemente denominato fortuna, s'attraversò d'improvviso al cammino che gli aveva per qualche tempo aperto e appianato; e lo mise su un nuovo sentiero, che potè illuderlo per qualche somiglianza col primo, ma sul quale non doveva più progredire verso l'alta sua meta: simile a forte e romorosa corrente, che s'imbatta in una landa sabbiosa, dove si perde e finisce innanzi al suo fine. Nè questa è immagine che trascenda i termini del mio soggetto. Perciocchè l'uomo a cui rendiamo oggi quest'umile e quasi romito onore di poche parole, all'età di vent'otto anni era già in voce di sapiente e di prode presso un esercito, che di prodezza e saper militare-sarà lungamente citato in esempio.

Compiuti gli studj letterarj in Milano (dove nacque l'anno 1784), fu ascritto alla scuola militare di Modena, donde uscì premiato nell'anno 1807: l'anno dopo fu mandato alla guerra che allora appunto si cominciò nella Spagna; e vi stette quanto essa durò, cioè fino al principiare del 1813. Seguendo quegli eserciti comandati dai più illustri capitani di quell'età, dove i soldati per ricompensa di straordinarj ardiimenti domandavano il privilegio di salir primi sulla breccia delle città assediate; dove gli allievi delle migliori scuole militari di Francia mettevano in atto

i più recenti trovati della scienza, il Vacani ottenne assai presto la stima dei dotti concorrendo con loro in tutte le opere di difesa o di offesa, e l'amor dei soldati che vedevan quel giovane delicato e gentile schierarsi con loro nei più pericolosi cimenti. Il suo nome trovasi quindi lodato più volte nelle *relazioni ufficiali* di quelle tante battaglie: ma io citerò qui pochissimi fatti, dei quali anche gli storici posteriori stimarono di non dover tacere. Egli con pochi zappatori sterrando un canale studiosamente otturato e difeso dagli Spagnuoli, aperse una delle vie per le quali fu possibile impadronirsi del Forte Olivo, a cui egli stesso aveva già prima ordinati e diretti gli approcci. Poi nell'assalto di Tarragona, quando una parte dei nostri, penetrata nella città, si trovò a fronte una guarnigione numerosa e deliberata a morire anzichè cedere, egli sotto il fuoco dei nemici a colpi di scure atterrò una porta e, dando adito al resto dell'esercito, cambiò l'imminente rovina in una compiuta vittoria. E nell'assedio di Castro, ultimo fatto notabile di quella guerra, additò egli il punto a cui bisognava rivolger l'assalto per assicurare la riuscita; poi condusse e dispose egli stesso le artiglierie lungo la spiaggia, che il presidio dalle mura e gl'Inglesi dal mare folgoravano a gara e seminavan di morti o feriti. L'opera del Vacani in quella espugnazione fu riconosciuta sì grande e sì utile, che n'ebbe in premio d'esser promosso *Capo Battaglione del Genio*, precorrendo ad alcuni che di tempo gli erano innanzi, e secondo le leggi ordinarie dovevan salire a quel grado prima di lui.

Così dunque, il nostro collega, nel fiore della giovinezza, poteva dirsi già molto bene avviato a quel fine che gli stava nel cuore: salito nel corso di cinque anni a sì alto grado nel Genio, segnalato più volte da gravissimi capitani tra i più lodati di un esercito tutto degno di lode, stimato meritevole della Corona ferrea e della Legione d'onore da Napoleone. Però quando le armi impe-

riali abbandonarono la Spagna, ed egli ebbe ordine di trasferirsi all'esercito del principe Eugenio in Italia, guardando al cammino che lasciava dietro di sé, poté rallegrarsi d'avervi stampata qualche orma destinata a durar lungamente nella memoria degli uomini: e poichè tutti confidavano ancora nel senno o nel fato di quel potente da cui dipendevano, fu naturale che s'immaginasse di venire ad un nuovo arringo di splendidi fatti e di gloria. Ma venne a vedere soltanto gli ultimi sforzi di una lotta inevitabilmente infelice: però dopo essere stato per breve tempo *Comandante del Genio* in Lubiana, dovette ritirarsi all'Isonzo, all'Adige, al Mincio; e quivi intervenne a quella battaglia tra Beauharnais e Bellegarde che disgiunse per sempre l'armata italiana da quelle di Francia; e dopo la quale non poteva più esser dubbio dove la vittoria raccoglierebbe finalmente il suo volo.

Chi avesse detto allora al Vacani: Tu non vedrai più alcuna battaglia! il cammino di quella gloria alla quale aneli ti è chiuso per sempre! di ciò che apprendesti studiando, o trovasti da te fra i pericoli di tanti assedj, fra l'ansie di tante difese, di tutto questo, per quanto ti duri la vita, non farai mostra mai più, fuorchè nelle aule d'un arciduca d'Austria, precettore infruttuoso e poco men che ignorato! Chi gli avesse detto: Quei gradi che già ti stan nel cospetto, non saranno più prenj di fatti animosi, ma frutto lento degli anni, e quasi misura del tempo che ancor ti rimanga da vivere! — E questo fu il suo destino! La forte e rumorosa corrente s'era imbattuta in un deserto di morto sabbione, nè doveva ripigliare mai più il suo viaggio.

Il Vacani fu di que' molti che non vollero servir lo straniero. Rinunziò dunque al suo grado; e poichè la gloria dell'armi gli sfuggiva di mano, si volse a cercar quella delle lettere, accingendosi a scrivere la *Storia delle campagne e degli assedj degli Italiani in Ispagna*. Nella sua giovinezza (come racconta egli stesso) aveva lette le storie del Machiavelli, del Guicciardini, del Segni, del Davila in quella Collezione di classici italiani che può considerarsi come la prima protesta del secolo contra le invasioni straniere: e quegli scrittori gli avevano mostrato quanto sia bello e nobile officio raccontar degnamente le virtù e gli errori, le prosperità e le sventure delle nazioni. Condotta poi da' suoi casi a veder co' proprj occhi, anzi ad esser parte egli stesso d'imprese degne di storia, aveva atteso sempre a raccogliere notizie copiose e sicure dei luoghi e dei fatti, con intenzione di scrivere il vero di quella guerra; la quale vedeva farsi ogni giorno più grave e, per la sua stessa terribilità, meritevole d'esser narrata ai viventi dopo di noi. Questo lavoro era serbato da lui ai suoi anni più tardi; quasi corona al suo proposito di vi-

vere costantemente operoso in cose degne di fama: ed ora le mutate condizioni esigevano che vi spendesse i suoi anni migliori, per sollievo al dolore, ed anche per qualche compenso della mancata fortuna. Ben presto dovette poi accorgersi d'aver presa una via sulla quale avrebbe potuto forse raccogliere lode, ma non profitto: nè della lode pure gli poté durar la speranza vedendosi mancare ogni giorno più i mezzi di condurre a termine un'opera di lunga fatica e di spesa assai grave. Laonde stringendolo da una parte il pericolo di dover desistere da un lavoro al quale sperava di raccomandare il suo nome, dall'altra lo sgomento di venir meno a chi si era fidato di lui, s'appigliò a quel consiglio che gli parve più onesto; dedicò all'arciduca Giovanni la *Storia* che stava tuttora scrivendo, e fu ricevuto *Maggiore nel Corpo del Genio austriaco*. — E questo fu quel momento accennato più sopra, che la fortuna mise il Vacani per un nuovo sentiero, dov'egli a poco a poco illudendosi, potesse poi credere d'aver ritrovata la strada di prima, e d'essersi ravviato all'antico suo scopo. Frattanto il servizio riassunto e l'opinione di un alto favore gli accrebbero lena e agevolezze al lavoro: però nel principiare del 1828 poté presentarlo personalmente all'arciduca Giovanni in Vienna; e cominciò da quel giorno un nuovo corso di vita.

Col titolo di quel libro, *Storia delle campagne e degli assedj degli Italiani*, manifestò la sua intenzione di erigere un monumento durevole al valor nazionale, ma promise assai meno di quello che attenne: perciocchè sebbene nelle imprese dei nostri proceda più minuto e più diligente che nelle altre parti, comprende nondimeno tutta intiera la guerra di Spagna. Premette al racconto dei fatti un compendio della storia generale della penisola; poi seguitando la guerra di provincia in provincia, raccoglie di ciascheduna le tradizioni speciali, e l'indole e i costumi degli abitanti che nelle guerre non comandate dai principi ma volute dalle nazioni soglion avere così grande efficacia; e le accompagna di carte levate sui luoghi da lui medesimo, figurandovi le città combattute, le opere militari onde furon difese o espugnate, e gli ordini delle battaglie: donde il libro è tutto insieme una storia della Spagna, e una descrizione e un'immagine dei fatti d'arme di ogni maniera compiuti nel volgere di cinque anni su quella terra infelice da eserciti valorosissimi, sotto i maggiori capitani di questo secolo, in una guerra sventuratamente famosa. Sobrio nell'esposizione dei fatti, descrive le battaglie vedute e combattute da lui medesimo più brevemente di qualche storico posteriore; ma come uomo dell'arte, chiarisce l'intento dei capitani, giudica i mezzi ai quali ricorsero, discopre le cause dei successi prosperi o avversi, e riesce senza paragone più istruttivo di chi volle

essere più prolisso di lui. Ogni cosa nelle sue pagine tiene quel posto e quel tempo ch'essa dovette avere sul campo delle battaglie; e ci è rappresentata con parole proprie, commisurate alla sua importanza. Il suo libro può proporsi in esempio a chiunque scrive di cose militari moderne. Ed è anche un esempio imitabile di modestia; perchè dove gli avvenimenti richiedono che l'autore parli di sè, usò sempre parole più temperate di quelle che troviamo nelle relazioni dei generali o negli storici venuti più tardi: nè mai tacque il nome di semplici artiglieri o soldati mostratisi più zelanti e più coraggiosi degli altri. Nè coi nemici volle mancare della giustizia usata sempre co'suoi; ma lodò l'ingegno e la sapienza di molti tra i capi, ed esaltò costantemente quella devozione degli Spagnuoli alla patria, che non tolse ai nostri la riputazione di valorosi, ma tolse la palma. Nè perchè fosse stato già in quella guerra soldato di Bonaparte, nè perchè dedicasse il suo libro ad un principe austriaco, quando *patria* e *nazione* eran parole proscritte, si astenne dal dire che prendeva a raccontare una guerra sostenuta francamente dagli Spagnuoli a difesa dei *più sacri diritti*: fedele a quell'antico dettato, che lo storico non debba osar mai dire il falso, nè mai venir meno al cbraggio di dire il vero. Per accostare il suo scritto, come opera letteraria, alla perfezione, gli mancaron gli studj troppo presto interrotti: nè le circostanze permisero che vi supplisse abbastanza più tardi. Nondimeno, come scrittor militare, sarà annoverato fra i più notabili del nostro tempo; e l'assomiglia a Polibio un quieto e virile andamento di narrazione nè elegante nè incolta, con rara uguaglianza di colorito e di forme dal principio alla fine.

Questo libro, lodato da giudici autorevolissimi, tra i quali basterà menzionare il maresciallo Suchet e il generale Colletta, dovette piacere non solo a coloro che avevan corsi insiem col Vacani i pericoli della guerra di Spagna, ma generalmente all'Italia, che di tanto sangue versato per causa non sua vedeva almeno risorgere la sua antica riputazione nell'armi. Mostrò di pregiarla Ferdinando di Spagna, desideroso di far credere all'Europa che quella guerra fosse stata combattuta per lui, e ch'egli considerasse sua gloria la gloria della nazione: perciò fece cavaliere dell'Ordine di Carlo III il Vacani. Piacque per la giustizia imparziale agli uomini militari spagnuoli, e ne diedero testimonianze non dubbie all'autore; tanto che anche in questi ultimi anni gli fu portata in dono da un colonnello una spada nella cui lama è intarsiato alla damaschina il suo nome. Quanto piacesse quel libro alla Corte viennese, o se fosse cagione di quel favore che il Vacani vi ebbe più tardi, m'è ignoto. Quando io lo conobbi per la prima volta nel 1828 in Vienna, egli era tuttora semplice

Maggiore. Dall'Austria non aveva ricevuto nè avanzamenti, nè titoli: la gentilezza e l'ingegno erano allora suoi soli ornamenti; e non lasciavano desiderarne alcun altro. La sua *Storia* gli aveva procacciata, come già dissi, la stima dei più intelligenti; ma una ristampa fiorentina toglieva ogni spaccio all'edizione magnifica, e perciò anche molto costosa, ch'egli ne aveva procurata in Milano. I suoi pensieri erano sempre intorno al debito di che si trovava tuttora aggravato; alla necessità di liberarsi da quelle angustie; alla speranza unica nel favore che già poteva promettersi dall'arciduca Giovanni. — Nè la speranza fu vana: ma quel favore che allora lo trasse da uno stato ond'era necessario d'uscire, doveva poi anche gittarlo in quella illusione che già ho accennata; e per la quale il mio discorso va di necessità prendendo sembianza d'apologia.

Poco dopo quel tempo l'arciduca Carlo scelse a maestro de' suoi figli nell'arte militare il Vacani; e l'imperatore Francesco lo liberò dal debito menzionato già troppe volte. Appresso poi, or dalla Corte, or dai ministri fu chiamato più volte a qualcuno di quegli uffici che mettono chi li riceve nella stima e nella riverenza delle moltitudini: fu mandato in diverse provincie dell'impero, dove si giudicasse opportuna qualche opera di fortificazione o difesa: accompagnò l'arciduca Giovanni nella Crimea, ad Atene, a Costantinopoli: rappresentò l'imperatore Ferdinando in Firenze negoziando il *trattato dei confini* l'anno 1844. Fu nominato Cavaliere dell'impero, Commendatore, Barone di Forte Olivo. I principi ai quali l'Austria lo fece conoscere, dall'imperatore di Russia al duca di Lucca, tutti lo fregiarono dei loro ordini cavallereschi. Oltracciò poi, dal grado di Maggiore fu promosso Tenente Colonnello, Colonnello, Generale e finalmente nel 1847 Tenente Maresciallo del Genio; oltre il qual grado non è da credere che fossero mai saliti i suoi voti. Aggiungasi quella specie di ossequio che alcuni professano e molti vogliono almeno mostrare a chiunque appressa i potenti: l'aver libero accesso nelle aule dei grandi, il comparire e andar del pari con loro nelle pubbliche solennità; il vedersi ricevuto, ascoltato, talvolta anche esaudito dove i più sono esclusi o respinti; si consideri tutto questo dopo le angustie e lo scoramento dei tempi precorsi, e troveremo l'origine di quella illusione alla quale dissi già che soggiacque il nostro collega.

Per tutto quel tempo, che a lui dovette parere un ristoro di quanto aveva patito o temuto, e noi possiamo ora chiamare sua grande sventura; mentr'egli cavato di angustie, accolto alla Corte, sopracaricato di onori, saliva di grado in grado fin dove è possibile ad uom militare privato; per tutto quel tempo che abbracciò ventidue anni compiuti, non ebbi opportunità di vederlo più che una o

due volte fuggevolmente in Milano. Quando poi mi ritrovai di nuovo con lui in Vienna nel 1850, già la fortuna lo aveva depresso dalla fallace sua ruota. Qual che ne sia stata la vera cagione, il Vacani nel 1848 non seguì le truppe imperiali quando cedettero la città ai proletarij; col qual nome furon chiamati colà i nemici dell'antico governo. Come avviene in sì fatte condizioni di tempi, non passò senza sospetto di molti, che un Tenente Maresciallo del Genio, dedito per tanti anni alla famiglia imperiale, avesse voluto restar fra i ribelli in una città destinata a sostenere un assedio: quindi trassero furiosi alla sua abitazione gridando tal nome, che in quel tempo era nome di morte. Ma gli avvenimenti mostrarono in breve quanto fosse ingiusto il sospetto. Gl'imperiali ritornarono in Vienna l'ultimo giorno di ottobre; e già nel principio del nuovo anno l'imperatore Francesco Giuseppe *accordava* (secondo la frase consueta) *il ben meritato riposo* al Tenente Maresciallo Vacani: a cui le fredde accoglienze dei più potenti, e il dispettoso contegno degli altri avevan fatto comprendere la necessità di richiederlo. E allora per la prima volta sentì rammentarsi la sua antica rinunzia: tutti gli anni passati nell'esercito italiano, i suoi anni più splendidi, i soli anni di vita militare propriamente detta, furono (per quanto potevasi) cancellati d'un tratto; gli venne concesso *il riposo meritato*, come diceva il rescritto imperiale, *con zelanti ed utili servigi resi allo Stato*, ma gli fu sottratta non piccola parte dei mezzi necessarij a goderne.

Qual fosse l'animo del Vacani dopo questa seconda mutazione è difficile assicurarsi di poterlo affermare; perchè difficile è assegnare i confini che distinguono la prudenza dalla timidità, la vana e riprovevole ambizione da un perdonabile desiderio di conservare ciò che l'uom crede sua dignità e suo onore. L'abitudine di tutta la vita alla subordinazione militare, la gratitudine ai beneficj che nei più gentili rimane anche dopo le offese, e un certo bisogno di tener care le illusioni, per non dover confessare che ci siam pasciuti d'inganno; tutto questo diede per avventura al modo di vivere e di parlare del nostro collega un colore che mal s'addiceva alla condizione in che lo avevano posto: e da molti ne fu biasimato. Egli, come dissi già, s'era illuso battendo il nuovo sentiero apertogli dalla fortuna: e la seconda mutazione lo colse già vecchio e dopo troppo lunga abitudine. Il secolo, in questa parte, migliorato farà incredibile a molti che un uomo di lucido ingegno, di forti studj e di splendidi fatti stimasse gloria il favor de' potenti, e sognasse di fama e celebrità in certe aule, dalle quali già sarebbe stato gran fatto uscirne con riputazione illibata. Dobbiamo ricordarci per altro che la conversazione coi più alti di noi, l'andar per le bocche degli uomini, il ricco vestire, fin anche il

mangiar lautamente furono per gran tempo i premj promessi dagli educatori alla gioventù, gli stimoli usati dai maestri per eccitare allo studio; prostrando gli animi quando ristavano dal tormentare i corpi. Dobbiamo ricordarci altresì di quegli anni che abbracciarono tutta intiera la giovinezza del nostro collega; quando un uomo straordinario d'ingegno e d'ambizione fece parer glorioso il servire alla sua volontà, e desiderabile sopra tutto il salire ai primi gradi della milizia, per accostarsi quanto più fosse possibile a lui. Le generazioni che sorgono dopo certi grandi rivolgimenti di cose umane, tra i beneficj e, dirò così, nella luce di un'età migliorata, saranno ingiuste imputando un uom buono ed onesto, che non sia stato diverso da quel che lo fecero il tempo in che visse, l'educazione e gli esempj. E buono fu senza dubbio ed onesto il Vacani: e di quel che potè o desiderò di potere appo i grandi, giovò agli altri assai più che a sè stesso; poichè le cose già dette dimostrano ch'egli non ricevette da loro se non quello a che l'ingegno, la diligenza, il valore gli avevano aperta la via assai prima. Più volte trovai chi per motteggio ed ischernio mi domandasse di quel signor Vacani che stancava gli amici raccomandando ora questo ora quello, e credeva stipendiati i pubblici ufficiali per servire a quanti di Lombardia si rivolgevano a lui: non sentii mai chi dicesse d'essere stato infastidito da lui per suo proprio vantaggio. Potè giovare a non degni, promuovere cose non utili; ma ingannato da chi volle abusare la sua buona fede, non mai per secondi fini, nè per favorire ingiustizie a lui note. Trattandosi di un amico a cui le circostanze tolsero ogni testimonianza solenne, siami perdonato d'aver voluto rendergli almen questa mia in un consesso dov'espero di essere facilmente creduto. E questa fu la cagione principalissima ch'io pigliassi l'incarico della presente commemorazione; al quale, per la persona che tengo, non mancai d'invitare istantemente alcuni altri, che sotto ogni rispetto, fuor questo, avrebbero saputo adempirlo troppo meglio di me.

Del resto il Vacani, uscito finalmente di quell'atmosfera che lungamente aveva alterati al suo sguardo gli oggetti, potè accorgersi della sua lunga illusione; e dovette dolersi d'aver consumata così gran parte della vita, a diminuzione piuttostochè ad accrescimento del nome conseguito già innanzi. Dovette conoscere che della gloria o almen della fama costantemente desiderata, tanta ne possedeva e non più, quanta n'aveva portata con sè andando venticinque anni addietro a Vienna; che il suo nome era tutto e unicamente ne' suoi fatti militari e nelle opere del suo ingegno; che i suoi cittadini lo stimavano per la memoria de' suoi primi tempi, e per l'opinione che avevano della sua virtù; e lo accoglievano ora caduto e reietto,

più volentieri di quando veniva aggregato coi grandi e quasi avvolto nel favore imperiale. Se la sua età fosse stata ancora capace di nuove idee e di nuove abitudini; se gli fosse stato possibile persuadersi che, dimettendo le insegne di un favore straniero e odioso, risplenderebbe de' suoi proprj meriti; se questo gli fosse stato possibile, avrebbe avuto molto più lieto e più consolato quell'ultimo scorcio di vita che gli fu dato passare in patria co' suoi. Gli valse nondimeno quella opinione d'uom buono che non aveva demeritata giammai, la stima acquistatasi già come soldato e come scrittore, la gratitudine di molti beneficati, e il non sentirsi mai voce che l'accusasse di viltà o d'abuso di quel favore che aveva pur posseduto. Quindi nel suo breve soggiorno in Venezia fu ascritto a quell'Istituto; e dopochè si fu trasferito a Milano, appartenne all'Istituto Lombardo, e n'ebbe anche per qualche tempo la presidenza. Sventuratamente ci venne già troppo inoltrato negli anni, e dopo troppo lunga dissuetudine da quegli studj che si potrebbero dir produttivi, soprattutto da quell'eserci-

zio di scrivere che tanto è necessario allo scriber bene. Tuttavia e nell'Istituto e nell'Ateneo e nell'Accademia Fisio-Medico-Statistica e in altre Società lesse parecchie Memorie sopra argomenti di pubblica utilità, ispirate da quel desiderio al quale non aveva contraffatto mai scientemente, di veder crescere la prosperità e l'onore d'Italia, le comodità e il decoro di quella terra nella quale era nato. Di questo suo desiderio, palese abbastanza anche quando per eccessiva prudenza avrebbe voluto dissimularlo, colse poi degno e lietissimo premio in questo gran cambiamento delle sorti italiane, al quale dovea sopravvivere poco più di due anni. Potè conoscere allora che i suoi concittadini vedevano in lui non già il Tenente Maresciallo austriaco, ma il Capo Battaglione del Genio italiano, il veterano di Spagna: però non molestato da nessuno, amato e riverito da molti, finì quietamente la varia e fortunosa sua vita; come chi dopo lunga navigazione e molte deluse speranze sia ricondotto dai venti a quel porto, del quale sarebbe stato miglior consiglio e miglior ventura non essersi mai dipartito.

ATENEIO DI MILANO

PROGRAMMA DI CONCORSO

La coltivazione del riso in Italia è di tale importanza, che occupa essa sola una superficie di 119,247 ettari del suo territorio. L'influenza che questo ramo di produttività agricola esercita sulla pubblica salute fu più volte argomento degli studj dei dotti e dei filantropi italiani. Il marchese Apollinare Rocca-Saporiti, socio dell'Ateneo di Milano, nel pensiero di recare qualche più appropriato conforto a quella parte numerosa della popolazione agricola che consuma la sua vita in queste rurali operazioni, ha proposto un premio di *franchi cinquecento* da concedersi all'autore della Memoria che avrà meglio corrisposto al seguente programma:

Brevi cenni intorno alla coltivazione del riso in Italia.

Del miasma che emana dai terreni coltivati a riso, e quali cause ne favoriscano lo sviluppo: sua diffusione: sua azione perniziosa sull'uomo.

Quali precetti sono specialmente da osservarsi nella costruzione e coltura delle risaje, perchè riescano possibilmente meno nocive: quali individui sono più opportuni per questo genere di lavoro: quali precauzioni debbono usarsi nella loro scelta: quale maniera di vitto e di alloggio devesi prescrivere per conservarli sani.

I concorrenti dovranno presentare le loro Memorie manoscritte entro il 30 novembre 1863, e dovranno essere scritte in forma possibilmente popolare, e nel limite di quattro fogli di stampa in circa delle consuete edizioni in-8.^o

Le Memorie saranno anonime, contraddistinte con un'epigrafe da ripetersi in una scheda suggellata, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore.

La Memoria premiata verrà pubblicata negli atti dell'Ateneo, e potrà l'autore averne, a proprie spese, qual numero di esemplari che saranno dallo stesso richiesti; riservandogli il diritto di farne anche edizioni separate per proprio conto, rimanendo presso lo stesso la proprietà letteraria.

Gli autori delle Memorie non premiate dovranno ritirare i manoscritti e le schede suggellate, che si terranno a loro disposizione in deposito presso l'Ateneo.

I manoscritti dovranno spedirsi franchi di porto alla presidenza dell'Ateneo di Milano, residente nel palazzo di Brera. Milano, dalla presidenza dell'Ateneo, il 20 maggio 1863.

GIUSEPPE SACCHI, *Presidente.*

VINCENZO MASSEROTTI, *Vicepresidente.*

CANTU' — BUZZETTI — MARIANI, *Segretari.*

LETTURE FATTE ALL'ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE E ARTI

Adunanze dei 28 e 29 dicembre 1862.

PAZIENTI — Della vita e degli scritti del m. e. professore B. Bizio.

BELLAVITIS — Continuazione della rivista critica di giornali.

TURAZZA — Del moto di un corpo pesante intorno ad un punto fisso, od obbligato a stare sopra di un piano.

NAMIAS e BERTI — Relazioni meteorologiche e mediche, ecc.

KELLER — Sulle malattie che infestarono i prodotti agricoli durante l'anno 1862.

ASSON — Nota di alcuni casi pratici.

PINALI — Sull'elettismo, sul razionalismo, ecc. in medicina.

STIEHLER — *Palæophytologiæ status recens.*

Adunanze dei 21 e 22 gennaio 1863.

SANDRI — Sul non doversi trascurare lo studio mitologico.

SORIO — Esame critico dell'*Orlando innamorato*, ecc.

Lettura III sopra l'*Arte poetica* di Giulio Cesare Becelli.

BIZIO — Nota sopra la determinazione quantitativa del rubidio e del cesio.

Adunanze dei 22 e 23 febbrajo 1863.

NARDO — Secondo capitolo della Memoria sulla piscicoltura marina.

BELLAVITIS — Avvertenza sopra uno sbaglio occorso (Atti, pag. 124) nel credere di poter applicare la camera lucida alla fotografia.

NAMIAS e BERTI — Relazioni meteorologiche e mediche, ecc.

CICOGNA — Intorno la vita e gli scritti di Lod. Dolce, letterato veneziano del secolo XIV.

SACCARDO — Prospetto della Flora trevigiana.

Adunanze dei 18 e 19 marzo 1863.

BELLAVITIS — Continuazione della VI rivista di giornali.

NAMIAS e BERTI — Relazioni meteorologiche e mediche, ecc.

VENANZIO — Rapporto intorno al saggio storico della legislazione veneta forestale del Berenger.

MINICH — Sull'importanza da darsi alle cruzioni miglioriformi, che si sviluppano nel decorso di alcune malattie.

Adunanze dei 18 e 16 aprile 1863.

MINICH — Sopra alcuni teoremi di statica.

ZANARDINI — La IV decade delle Ficee nuove o più rare del mare Adriatico, da lui figurate, descritte ed illustrate.

ASSON — Stefano Gallini e la sua fisiologia.

VELUDO — Comunicazioni sopra una lapide greca recentemente scoperta.

Adunanze dei 17 e 18 maggio 1863.

SANTINI — Relazione di alcune recenti ricerche intorno alla vera figura della Terra, dedotta dalle principali misure di archi meridiani.

MINICH — D'una risolvante delle equazioni di 8.° grado più semplice di quella trovata dal Malfatti.

BELLAVITIS — Terza parte della VI rivista di giornali.

VALENTINELLI — Catalogo de' marmi scolpiti del museo archeologico della Marciana.

SORIO — Lettura IV sopra l'*Arte poetica* di Giulio Cesare Becelli — *Le favole pastorali*, invenzioni de' poeti italiani.

MOLIN — Sulla coltura delle valli Salse.

LIBRI NOVAMENTE ACQUISTATI O DONATI AL R. ISTITUTO

Memorie dell'Istituto Veneto. Vol. X, parte 3.^a. Venezia, 1862.

TURAZZA, Di alcuni problemi spettanti alla teoria dinamica del calorico. — Intorno alla teoria del moto permanente dell'acqua nei canali e nei fiumi. — MENIN, Sugli attuali risultamenti della guerra civile fra gli Stati Uniti d'America. — DE VISIANI e PANCIC, *Plantæ serbicae rariores aut novæ*. — ZANARDINI, Scelta di Ficee nuove e più rare dell'Adriatico.

Atti dell'Istituto Veneto. Tom. VII, serie 3.^a, disp. I; Tom. VIII, serie 3.^a, disp. 1.^a. Venezia, 1861-62, 1862-63.

SENONER, Lavori per l'illustrazione topografica, idraulica, ecc., delle provincie venete. — ZIGNO, Sull'uredinca del frumento.

Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Tomo XII, fasc. 4.^o, e tomo II, fasc. 1.^o e 2.^o Bologna, 1862-3.

SCARZI, Analisi degli escrementi dell'*Uromastix spinipes*. — FABBRI, Sopra un caso di antica gravidanza tubaria con litopedio nonimestre. — CASONI, Delle influenze lunari sull'atmosfera. — GHERARDI, Sul magnetismo polare, cc. — DELLA CASA, Sui cangiamenti di forma di ap-

parente plasticità del ghiaccio. — BIANCONI, Dell'*Epyornis maximus*, e degli scritti di Marco Polo. — VERSARI, Della tubercolosi. — RIZZOLI, Ablazione completa intrabuccale e sottoperiosteale della mascella inferiore. — BERTOLINI, Miscelanea botanica XXIV. — VERARDINI, Intorno l'ulcero semplice dello stomaco. — RESPIGHI, Osservazioni circumzenitali delle stelle. — Dell'influenza del moto dei mezzi rifrangenti sulla direzione dei raggi luminosi. — CALORI, Di tre celosomi umani.

Atti del Reale Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali. Tomo X. Napoli, 1863.

COSTA, *Additamenta ad centurias cimicum regni napoletani*. — DEL GIUDICE, Delle scuole industriali e commerciali nelle province meridionali d'Italia. — NOVI, Del materiale da ponte. — GIORDANO, Dell'eruzione del Vesuvio (8 dicembre 1861).

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Tom. VI, 5.^e série. Toulouse, 1862.

Sciences mathématiques pures. — BRASSINNE, Méthode pour rectifier et rendre intégrables les équations du mouvement d'un point pesant dans un milieu résistant. — Sur le calcul des moyennes entre plusieurs observations. — LAROQUE, Sur le calcul des moyennes. — MOLINS, Sur un théorème général relatif aux polygones inscrits dans une section conique. — TILLOL, Démonstration de quelques théorèmes relatifs aux surfaces du 2.^e degré. — *Mathématiques appliquées*. — DE PLANET, Sur les chaudières à vapeur, au double point de vue de la législation et de la technologie; explosions des chaudières à vapeur. — *Physique et astronomie*. — DAGUIN, Du transport des éléments aux électrodes pendant l'électrolyse. — LAROQUE, Sur le mouvement gyroïde d'une masse liquide qui s'écoule par un orifice pratiqué en mince paroi au centre du fond circulaire et horizontal d'un vase ayant la forme d'un cylindre droit. — PETIT, Sur le décroissement annuel de l'inclinaison et de la déclinaison magnétiques à l'Observatoire de Toulouse. — *Chimie*. — COUSERAN, Sur la cémentation de l'acier. — FILMOL, Sur la composition chimique des fleurs. — Sur les matières colorantes végétales. — *Histoire naturelle*. — BAILLET et TIMBAL-LAGRAVE, Sur les espèces du genre *Galium* des environs de Toulouse. — CLOS, Observations tératologiques. — Sur la théorie de l'infloréscence. — JOLY, Sur un monstre humain hétéradelphe. — Sur un fait de superfétation. — Sur un œuf de poule monstrueux. — TIMBAL-LAGRAVE, Sur quelques plantes de la *Penna blanca*. — *Médecine et chirurgie*. — LAVOCAT, Recherches d'anatomie comparée sur l'appareil temporo-jugal et palatin des vertébrés. — *Inscriptions et belles-lettres*. — ASTRE, Sur l'histoire et les attributions de l'ancienne Bourse de Toulouse. — BARRY, Sur des inscriptions tumulaires récemment découvertes dans les Pyrénées. — CAZE, D'une inscription sur le mur d'un vieux monastère.

— DEVALS aîné, Négrepelisse. — Sur la voie romaine de Castres à Moissac. — DUCOS, Sur les théories qui, depuis un demi-siècle, ont envahi la littérature française. — HAMMEL, Origines de la comédie grecque.

Mémoires de la Société des sciences naturelles. T. V. Strasbourg, 1862.

KOECHLIN, SCHLUMBERGER et SCHIMPER, Sur le terrain de transition des Vosges. — BERTIN, Opuscules de physique. — BACH, Des passages de Mercure sur le Soleil. — FÉZ, De la longévité humaine. — Sur l'adoption d'un règne humain. — De l'espèce.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. 10 et 11 livr. Paris, 1862.

WOŁOWSKI, Un grand économiste français du XIV siècle. — FOUCHER DE CAREIL, De la persécution du cartésianisme en Hollande. — BERTRAND DE SAINT-GERMAIN, Sur la statistique du bague de Toulon. — BEAUVERGER, Sur la législation civile de la France.

Mémoires des concours et des savants étrangers publiés par l'Académie royale de médecine de Belgique. Troisième fascicule du tome V. Bruxelles, 1862.

KURORN, Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères en Belgique.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Num. 10-11 du tom. IV; et num. 4-10 du tom. V. Bruxelles, 1861-62.

DEROUT, Sur deux nouveaux cas de hernies ombilicales congénitales. — PRETERRE, De la prothèse buccale. — MOURA-BOUROCILLOU, Sur la laryngoscopie. — DEROCBAIX, Sur l'opération de la fistule vésico-vaginale par la méthode américaine. — BURDEL, Sur le miasme et l'impulsion. — VLEMINCKX, Du mal vénérien en Belgique. — Sur la revaccination. — CROCO, De l'anthracose pulmonaire. — GIRAUD-TEULON, Sur la grandeur apparente des objets vus au moyen des instrument d'optique. — SOVER, Sur les amas de charbon dans les poumons des charbonniers. — LEROY, Sur l'hydrate ferrique. — VLEMINCKX, De l'ophtalmie dite militaire.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences. St. Pétersbourg, 1861. Tom. III, N. 12. Tom. IV, N. 1-9.

PEREVOSTIKOFF, Perturbazioni secolari dei sette pianeti maggiori (*in russo*). — STRUVE, Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss. — BOUNIAKOWSKY, Sur quelques fonctions numériques. — KOKSCHAROW, Ueber den russischen Monazit und Aeschynit. — REGEL, Tentamen Floræ Usuriensis. — PAULSON, Zur Anatomie von Diplozoon paradoxum. — LANGLOIS, Extrait de la chronique de Sempad. — STRAUCH, Essai d'une erpétologie de l'Algérie. — WEISSE, Zur Oologie der Räderthiere. — BROSET, Analyse critique de l'Épitomé historique de Vardan (*in armeno*).

Bulletin de l'Académie impériale des sciences. St. Pétersbourg. Tom. IV, N. 3-6.

GRUBE, Des nouvelles espèces d'Aranéides. — SCHRENCK, Faune de l'Oussouri. — CHICHKOF, Sur le formène tétranitré. — Sur l'acétonitrile binitré. — BOLDT, Sur la recherche des intégrales premières des équations différentielles partielles du second ordre. — BAER, Sur un poisson aveugle. — SCHRENCK, Nouvelles de la rivière Soun-gari. — MENDELÉEFF, Sur les limites des combinaisons organiques. — MAXIMOWICZ, Golowinia, un nouveau genre de la famille Gentianæ. — SCHIEFNER, Sur quelques légendes héroïques russes. — LANGLOIS, Sur la succession des rois d'Arménie de la dynastie de Roupén et de la maison de Lusignan. — WIEDEMANN, Voyage en Esthonie et en Livonie. — WEISSE, Éléments végétaux des infusoires. — SCHMIDT, Sur les produits de la réduction du nitroazoxybenzide. — STRUBE, Des différentes espèces de houille du littoral de la partie septentrionale de l'Océan Pacifique. — DORN, Voyage au Caucase.

Société de géographie de Genève. Tom. III, 1.^{re} livraison. Genève, 1862.

DE SAUSSURE, Sur l'hydrologie du Mexique. — BERTON, Sur l'état actuel de la Sonora. — FERY, Guide et carte du district minier de Cariboo dans la Colombie britannique.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. XVI, 2.^e partie. Genève, 1862.

CLAPERÈDE, Recherches anatomiques sur les Oligochètes. — HUMBERT, De quelques espèces nouvelles de Planaires terrestres de Ceylan. — DE LA RIVE, Sur les aurores boréales et australes, et description d'un appareil qui les reproduit. — MULLER, Classification des lichens.

Annales des sciences naturelles. Tom. XVII, N. 4, (botanique) et tom. XIX, N. 4-4, (zoologie). Paris, 1862.

SAPORTA, Sur la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire. — LEREBoullet, Recherches d'embryologie comparée sur le développement de la truite, du lézard et du lynx. — BAUDELOT, Sur l'appareil générateur des mollusques gastéropodes. — HAERSEL, Des Radiolaires ou Rhizopodes radiaires.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Janvier, février, mars, avril, mai. Genève, 1863.

DEBRIT, La satire moderne. — BÉRANGER, Umland. — TYNDALL, Sur l'absorption et le rayonnement de la chaleur par les substances gazeuses. — PLANTAMOUR, De la variation diurne du baromètre. — GRAMM, De la diffusion liquide appliquée à l'analyse. — VULLIEMIN, Une nouvelle philosophie de l'histoire. — TROLLOPE, Les Indes occidentales, et la mer des Antilles. — HERR, Sur le terrain houiller de la Suisse et de la Savoie. — SAPORTA, Sur les rôles des végétaux à feuilles caduques. etc. — SORET, Sur la production de l'ozone par l'électrolyse. — MARCET, Sur un cas remarquable de rayonnement diurne du sol. —

STUDER, Histoire de la géographie physique de la Suisse. — DELESSE, Sur le métamorphisme des roches. — GROSHANS, Des propriétés physiques des corps dans l'état gazeux et l'état liquide. — DE LA RIVE, Sur la propagation de l'électricité à travers les fluides élastiques très-raréfiés.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Août, septembre et octobre. Paris, 1862.

LIUVILLE, Sur la forme $x^2 + 8y^2 + 16z^2 + 64t^2$. — LEJEUNE-DIRICHLET, Démonstration d'un théorème d'Abel. — MALMSTEN, Sur l'intégration des équations différentielles.

The British and Foreign medico-chirurgical Review and Quarterly Journal of practical medicine and Surgery N. LIX-LX-LXI-LXII. London, 1862-1863.

TURNER, On the Irregularities of the Large Bloodvessels. — BRINTON, On the Stomach in the Vertebrate Class. — BEALE, The Structure and Growth of Elementary Cells. — RADCLIFFE and CLARKE, An important Case of Paralysis. — HOLMES, On Mortality after Excision of the Knee. — WATERS, Observations on the Pathology of Emphysema of the Lungs. — CARTER, On Leprosy in India. — GUY, On the Mortality of London Hospitals. — WINDSOR, On the Discovery of the Laryngoscope. — PEACOCK, On Pellagra and Italian Hospitals. — SEDGWICK, On the influence of sex in Hereditary Disease. — RICHARDSON, Researches on the Treatment of suspended Animation. — ROLLESTON, Notes on the Post-mortem Examination of a Man supposed to have been 106 years old.

The American Journal of science and arts, num. 102. New Haven, 1862.

WINGHELL, On the Saliferous Rocks and Salt Springs of Michigan. — EMERSON, On the perception of Relief. — DANA, On the relations of Death to Life in Nature. — PARKMAN, On the Carbonates of Alumina, Glucina and the sesquioxides of Iron, Chromium and Uranium. — GIBBS, On the Platinum metals. — ALLEN, On Cæsium and Rubidium. — BACHE, On the Horizontal Component of Magnetic Force. — On the influence of the Moon, on the Horizontal Magnetic Force. — CAREY LEA, On Arithmetical Relations between Chemical Equivalents. — CARL ROMINGER, Description of Calamoporeæ, found in the gravel deposits near Ann Arbor, Michigan, with some introductory remarks. — SCHARFFER, On a remarkable form of Rotation in the pith cells of Saururus cernuus. — BAUSH, On the occurrence of Triphyline at Norwich, in Massachusetts.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington, 1861.

ROGERS, On Roads and Bridges. — CARPENTER, On Mollusca. — MORLOT, General Views on Archaeology. Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. I, II, III. Washington, 1862.

COFFIN, Psychrometrical Table for Determining the Force of Aqueous Vapor, and the relative Humidity of the

Atmosphere from Indications of the Wet and the Dry Bulb Thermometers Fahrenheit. — BOATH and MORFIT, On Recent Improvements in the Chemical Arts. — STANLEY, Catalogue of Portraits of North American Indians. — SPENCER, Catalogue of North American Birds. — BAIRD and GIRARD, Catalogue of North American Reptiles. — LEA, CARPENTER, STIMPSON, BINEY, PRIME, CHECK, List of the Shells of North America. — OSTEN-SACKEN, Catalogue of the described Diptera of North America. — MORRIS, Catalogue of the described Lepidoptera of North America. — LECONTE, Classification of the Coleoptera of North America.

Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Band XI. Zürich, 1857.

KELLER, Der Einfall der Sarazenen in die Schweiz um die Mitte des X Jahrhunderts. — Die Tapete von Sitten. — MEYER, Die Votivhand; eine römische Bronze von Aventicum. — BLANCHET, Sur les monnaies des rois de la Bourgogne transjurane. — VÖGELIN, Das Zürcherische Diptycon des Consuls Areobindus. — KRIEG von HOCHFELDEN, Die Veste Habsburg in Aargau.

Neun und dreissigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1861. Breslau, 1862.

Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Heft III, 1861; I, II, 1862. Breslau, 1861-2.

Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. — DAVIDSON, Zur Geschichte der anatomischen Abbildungen. — VIOL, Zur modificirten Linearextraction kernhaltiger Staarformen. — LEWALD, Untersuchungen ueber die Ausscheidung von Arzneimitteln aus dem Organismus, insbesondere ueber die der mineralischen und vegetabilischen Adstringentien durch die Nieren und ihren Einfluss auf die Thätigkeit derselben. — AUERBACH, Ueber die Wirkungen topischer Muskelreizung. — PAUL, Ueber Mastdarpolypen bei Kindern. — MIDDELDORFF, Die percutane Umstechung der Arterien in der Continuität eine neue Methode der Unterbindung. — GRÄTZER, Ueber die öffentliche Armen-Krankenpflege Breslau's im Jahre 1860. — LEBERT, Ein Fall von Aneurysma dissecans arcus aortæ, aortæ thorac. et abdom. — VOLTOLINI, Die Krankheiten des Labyrinthes und des Gehörnerven. — FREUND, Ueber den état mamelonné und eine Specialität desselben, die Granularentartung der Magenschleimhaut. — VIOL, Zur Casuistik der intraocularen Geschwülste. — KÖBNER, Studien ueber Schaffkervirus. — COHN, Ueber Bronchiectase. *Philosophisch-historische Abtheilung.* — REIMANN, Metternich's Ansichten ueber die deutsche Einheit im October 1813. — LUCHS, Ueber die Elisabethkirche zu Breslau und ihre Denkmäler. — PALM, Der Aufstand der Breslauer Stadtsoldaten im Jahre 1636. — KUTZEN, Ueber die vermeintliche Schuld Friedrich's des Grossen an dem Verluste der Schlacht von Kolin. — SCHÜCH, Die Behandlung

verlassener Kinder im Alterthume und in der Zeit des Christenthums. — KLINGBERG, Ueber das Kaufgelder-Surplus-Reservat. — BAUMGART, Die erste Aufführung des Händel'schen Messias in Breslau im Jahre 1788. — PALM, Lateinische Lieder und Gedichte aus schlesischen Kloster-Bibliotheken. — WATTENBACH, Ueber Archive, deren Nutzen und Verwaltung.

Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt ueber Wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie von D. A. PETERMANN. XII. Gotha, 1862.

BAER, Ein Wort ueber das Projekt, den Manytsch zu kanalisiren, und die öffentlichen Streitigkeiten darüber. — SYDOW, Der Kartographische Standpunkt Europa's in den Jahren 1861 und 1862, mit besonderer Rücksicht auf den Fortschritt der topographischen Spezial-Arbeiten im J. 1861. — PETERMANN und HASSENSTEIN, Inner-Afrika nach dem stande der Geographischen Kenntniss in den Jahren 1861 und 1862. — WAGNER, Die Brasilianische Provinz Minns Geraes.

Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. Jar. XII. Wien, 1862.

Konglica Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Stockholm, 1860.

Resumen de las Actas de la Real Academia de Ciencias de Madrid. Madrid, 1853-1862.

L' Instituto, jornal scientifico e litterario. Vol. XI, N. 1-4. Coimbra, 1862.

CHELINI, Dei moti geometrici e loro leggi nello spostamento di una figura di forma invariabile. Bologna, 1862.

PONCELET, Applications d'analyse et de géométrie qui ont servi, en 1822, de principal fondement au Traité des propriétés projectives des figures. Paris, 1862.

Annuaire pour l'an 1863, du Bureau des longitudes. Paris, 1862.

BEARDMORE, Manual of hydrology. London, 1862.

ARMENGAUD, Traité théorique et pratique des moteurs à vapeur. Tom. II. Paris, 1862.

SISMONDA, Notizia storica dei lavori fatti dalla Classe di scienze fisiche e matematiche della R. Accademia delle scienze di Torino negli anni 1860-61. Torino, 1862.

VALSUANI, Intorno ai progetti d'irrigazione della parte settentrionale della provincia di Milano. Milano, 1862.

Rapporto ed appendice sulla ampliamento della città d'Ancona, letti nel pubblico Consiglio comunale il giorno 22 ottobre 1861. Ancona, 1862.

DE LUCA, La navigazione del dottor Kane alla regione polare nordica. Napoli, 1863.

Carte de l'isthme de Suez. Paris, 1862.

BIOT, Mélanges scientifiques et littéraires. Tome troisième. Paris, 1858.

- EDLUND, Meteorologiska Jakttagelser i Sverige utgifna af K. Svenska Vetenskaps-Akademien. Andra Bandet, 1860. Stockholm, 1862.
- EFFEMERIDI astronomiche di Milano per l'anno 1863. Milano, 1862.
- Results of Meteorological Observations, etc., 1854-59. Washington, 1861.
- CAPPELLI, Osservazioni psicrometriche. Milano, 1862.
- Sulla determinazione della latitudine dell'Osservatorio di Milano. Milano, 1862.
- Du MONCEL, Exposé des applications de l'électricité. Tom. V. Paris, 1862.
- FIGUËR, L'année scientifique et industrielle. 7.^e année. Paris, 1863.
- DAGUIN, Traité élémentaire de physique, Tom. I-IV. Paris, 1861.
- ROSE, Traité complet de Chimie analytique. Analyse quantitative. Deuxième fascicule. Paris, 1862.
- RIVOT, Docimasie. Tom. II, fasc. 2. Paris, 1862.
- MAYER et PIERSON, La photographie considérée comme art et comme industrie; histoire de sa découverte, ses progrès, ses applications, son avenir. Paris, 1862.
- POGGIALE, Études sur les eaux potables. Paris, 1863.
- POLLACCI, Del modo d'agire dello solfo sulla crittogama della vite, ec. . . .
- Principio di capillarità applicato alla fabbricazione in grande del nitro.
- JAY, Prodromo dell'iconografia generale degli Ofidi. Parte II. Genova, 1862.
- CARUËL, Flora toscana. Fascicolo I (*talami-flore*); fasc. II (*calici-flore polipetale*). Firenze, 1860-62.
- Illustratio in hortum siccum Andreæ Cæsalpini. Florentiæ, 1858.
- TASSI, Sulla Flora della provincia sanese e maremma toscana. Siena, 1862.
- KEVINGOTT, Uebersicht der Resultate Mineralogischer Forschungen in Jahre 1861. Leipzig, 1862.
- Report on the Geological Survey of the State Wisconsin. Vol. I. Albany, 1861.
- Fourth Report of the Geological Survey in Kentucky. Frankfort, 1861.
- COSSA e NALLINO, Intorno ai semi del ricino (Memoria premiata). Torino, 1863.
- ORIO, Della epizoozia bombicina. Torino, 1863.
- POLONI, Bdellideorum italicorum prodromus. Bononiæ, 1863.
- VILLA, Gite malacologiche e geologiche nella Brianza e nei dintorni di Lecco, ec. Milano, 1863.
- Apparizione periodica della Melolonta. Milano, 1863.
- La coltivazione del cotone (Giornale). Torino, 1863.
- Esercitazione dell'Accademia agraria di Pesaro. Anno X-XII. Pesaro, 1844-53.
- Fifteenth annual Report of the Ohio State Board of Agriculture. Columbus, 1861.
- PARISËT, Histoire de la soie; temps antérieurs au VII^e siècle de l'ère chrétienne. Paris, 1862.
- DUPARQUE, Mémoire sur la rétention d'urine chez le fœtus. Paris, 1860.
- Mémoire sur l'accouchement par dilatation forcée du col de l'utérus. Id.
- DE BOSIZ, Il clima d'Ancona. Ancona, 1862.
- Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales, etc. Tom. I-II. Paris, 1857.
- LABUS, Esperienze mediche e medico-legali sugli avvelenamenti colla polvere di cantaride, colla tintura alcoolica di cantaride e colla cantaridina. Milano, 1863.
- BOECK, Fortsatte Observationer om Syphilisationen. Christiania, 1859.
- SANTOPADRE, Sul valore degli accidenti che accompagnano la litotripsia. Milano, 1863.
- DEL PUNTA, Di alcune più essenziali riforme dell'insegnamento medico-chirurgico in Italia. Firenze, 1863.
- CORTESE, Guida teorico-pratica del medico militare in campagna. Parte II. Torino, 1863.
- OEHL, Sulla parziale ed innata occlusione dell'appendice vermiforme nell'uomo. Torino, 1863.
- PAOLINI, Intorno a nuove esperienze fatte colla robbia negli animali, ed in particolare in alcuni pesci. Bologna, 1863.
- Sul movimento intestinale. Bologna, 1863.
- Nuove ricerche sull'ittiosi. Bologna, 1863.
- LIHARZIK, La loi de la croissance et la structure de l'homme. Vienne, 1862.
- Notizie sanitarie del penitenziario di Alessandria, con documenti ufficiali. Alessandria, 1861.
- GIGOT-SUARD, Des climats sous le rapport hygiénique et médical. Guide pratique dans les régions du globe les plus propices à la guérison des maladies chroniques. Paris, 1862.
- GRITTI, Dell'ottalmoscopio e delle malattie end-oculari per esso riconoscibili. Milano, 1862.
- Studj e rendiconto sui sordi-muti pel 1861-62. Milano, 1862.
- Petizione alle Camere sul progetto di legge sull'industria mineraria presentato dal Ministero d'agricoltura, ec. Cagliari, 1863.
- MAJORANA DELLA NICCHIARA, Discorso per l'inaugurazione della Camera di commercio ed arti della provincia di Catania. Cagliari, 1863.

- Rivista nazionale di diritto amministrativo, di economia politica e di statistica. Torino, 1863.
- Scioglimento della Società ecclesiastica di Milano. Milano, 1862.
- BÉRENGER, Saggio storico della legislazione veneta forestale dal secolo VII al XIX. Venezia, 1862.
- GRISAFULLI-ZAPPALÀ, Autorità degli Italiani su la scienza del diritto. Catania, 1862.
- COSSA, Tre prelezioni ad altrettanti corsi di paleografia e diplomatica. Modena, 1862.
- ROBOLOTTI, Delle pergamene dei casi di Cremona avanti il Mille. Cremona, 1862.
- ROBERT, Numismatique de Chambray. Paris, 1861.
- FUSCO, Dei cavedj e degli atrj secondo la descrizione di M. Vitruvio Pollione. Napoli, 1856.
- Di un'inedita moneta battuta in Roma l'anno 1528 ec. Napoli, 1848.
- Dell'argenteo imbusto al primo patrono S. Gennaro ec. Napoli, 1862.
- Di alcune iscrizioni di Pozzuoli e sue vicinanze. Napoli, 1851.
- SPANO, Ortografia sarda nazionale, ossia grammatica della lingua logudorese paragonata all'italiana. Parte I e II. Cagliari, 1840.
- Illustrazione di una base votiva in bronzo, con iscrizione trilingue latina, greca e fenicia. Torino, 1862.
- Sopra i nuraghi di Sardegna (Dal Bullettino archeologico Sardo, anno VIII).
- Catalogo della raccolta archeologica sarda. Cagliari, 1860.
- Guida della città e dintorni di Cagliari. Cagliari, 1861.
- D'ARCHIAC, Cours de paléontologie stratigraphique. Paris, 1862.
- CAVEDONI, Nuovi studj sopra le antiche monete giudaiche... KENNER, Karl Kreil. Wien, 1863.
- POGGIOLI, Alcuni scritti inediti di Michelangelo Poggioli. Roma, 1862.
- CLARETTA, Memorie storiche intorno alla vita e agli studj di G. T. Terraneo, di A. P. Carena, e di G. Vernazza. Torino, 1862.
- REES, Manual of public Libraires, Institutions, and Societies in the United-States and British Provinces of Nord America. Philadelphia, 1859.
- ORTOLINI, L'Italia letteraria, o le vicende della letteratura nazionale, ec. Milano-Napoli, 1863.
- DE ANGELI, La questione romana in Germania, ec. Milano, 1863.
- GARGIN DE TASSY, Cours d'hindoustani. (*Discours d'ouverture*). Paris, 1862.
- NOBILE, Per le nozze di S. A. R. Maria Pia di Savoia, ec. Napoli, 1862.
- MARTINS, Zum Gedächtniss an J. B. Biot. München, 1862.
- UNGER, Karlamagnus saga ok kappa hans. II. Christiania, 1860.
- MONRAD, Det Kongelige Norske Frederiks Universitets Stiftelse Fremstillet i Anledning af dets Halvhundredaarsfest. Christiania, 1861.
- PAZIENTI, Sulla vita e sugli scritti del prof. Bartolomeo Bizio. Venezia, 1863.
- BIGI, Di Niccolò Postumo, signore di Correggio, poeta e guerriero del secolo XV. Padova, 1862.

Osservazioni meteorologiche fatte nella nuova torre del Reale Osservatorio astronomico di Brera, all'altezza di metri 26,54 sull'orto botanico, e di metri 147,11 sul livello del mare, dall'ab. Giovanni Capelli.

NOVEMBRE 1862.											
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.		
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.		
	mm.	mm.	mm.	mm.							
1	744,5	745,9	746,3	746,3	+ 14,2	+ 13,8	+ 15,8	+ 15,3	Pioggia Pioggia Pioggia		
2	47,7	48,8	49,3	48,6	13,4	14,1	14,3	15,8			
3	45,5	46,3	46,0	45,6	12,6	13,4	14,9	14,3			
4	46,7	46,6	46,7	46,6	12,4	12,8	15,7	16,4			
5	48,1	49,2	49,5	49,2	13,4	13,0	14,9	15,2			
6	750,2	751,2	750,8	750,3	10,5	12,1	13,8	13,9			
7	50,5	51,7	51,4	50,7	11,2	12,0	14,1	14,2			
8	48,2	48,8	48,1	46,6	7,5	9,0	12,2	14,0			
9	50,0	51,6	51,9	50,7	8,2	8,6	11,6	11,3			
10	49,1	49,9	48,9	47,0	4,8	6,5	10,0	10,8			
11	741,9	741,5	739,3	737,2	6,7	6,9	9,0	9,0			
12	34,6	35,9	36,4	38,5	6,4	6,2	6,5	8,2			
13	40,6	41,7	40,4	39,2	8,4	10,0	12,0	13,0			
14	39,7	40,1	39,9	39,8	10,0	10,2	10,4	10,4			
15	41,8	42,0	43,1	42,8	8,9	9,2	10,2	10,0			
16	744,2	745,0	745,5	745,2	9,0	9,2	11,8	12,2			
17	47,7	48,5	48,7	48,0	8,4	8,6	10,8	11,7			
18	51,0	51,8	51,4	50,5	8,6	8,6	9,6	10,6			
19	48,4	47,8	47,1	46,3	6,9	6,7	7,7	7,1			
20	44,8	45,2	44,3	43,4	5,4	4,8	6,7	7,8			
21	744,2	744,7	744,2	743,6	3,2	3,8	6,4	6,4	Pioggia		
22	42,8	43,2	42,6	41,5	4,8	4,6	5,0	5,5			
23	40,6	42,0	41,8	41,9	- 0,2	+ 0,4	3,8	5,6			
24	41,5	41,3	41,3	41,0	+ 4,0	3,1	3,1	4,0			
25	39,9	39,5	38,3	36,0	5,8	5,8	6,2	8,0			
26	732,0	733,0	732,9	733,7	4,8	5,2	7,1	8,4	Pioggia		
27	38,8	39,9	40,6	40,4	4,8	5,8	7,3	9,0			
28	44,5	45,4	45,6	44,9	1,0	0,6	4,8	8,4			
29	47,9	48,7	48,7	46,8	4,0	4,7	6,9	8,1			
30	47,0	47,8	47,8	47,4	6,2	6,3	7,6	7,7			
mm. Altezza massima del barometro 751,86 Altezza massima del termometro + 15,71 " minima 751,97 " minima - 0,25 " media 744,722 " media + 8,865											

• NOVEMBRE 1862.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NE	NE	ESE	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Pioggia	18,70
2	N	E ⁽¹⁾	N	N ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	4,57
3	N ⁽²⁾	ONO	NO	ESE ⁽¹⁾	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	3,00
4	NO	NO ⁽¹⁾	ONO ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
5	ENE	E ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
6	NE	E ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
7	NNO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
8	NO	NNO ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Nuvolo	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
9	ESE	NE ⁽²⁾	E ⁽²⁾	ESE ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	
10	NNE	NE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	N	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. ser.	
11	NE	NE	NE	N	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	13,00
12	O	O	OSO	OSO	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	16,00
13	NNO	NNO ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	ONO ⁽²⁾	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	8,00
14	N	ENE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	3,00
15	ENE	ENE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	N	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	
16	NE	NE	N	E ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
17	ENE ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	ENE	N	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	
18	E	ENE	E	SO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	
19	ENE	E ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
20	SE	NE	E ⁽¹⁾	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
21	ENE	NE	N	ONO	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	
22	SSE	E	ENE	SE ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	0,30
23	ONO	N	NO	S	Ser. nuv.	Ser. neb.	Sereno	Nuv. ser.	18,00
24	SO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	NNO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	38,00
25	E	ENE ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	E ⁽²⁾	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	35,00
26	SO	NE	O ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	
27	N	SE	ONO	SO	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Sereno	
28	NO	NO	SO	SE	Nuvolo	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
29	ENE	NE	NE	O	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	2,00
30	SO	S	E ⁽¹⁾	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 16,94
 " minima - 0,85

Quantità della pioggia, mill. 160,77.

Vento dominante, nord-est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 5,3.

DICEMBRE 1862.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	747,4	749,2	748,8	748,1	+ 3,8	+ 3,8	+ 4,0	+ 4,2	Pioggia
2	49,4	50,1	50,1	49,3	0,8	0,8	0,8	1,0	
3	51,2	52,5	53,4	53,0	1,6	1,4	1,9	1,9	
4	52,2	53,2	53,6	52,8	1,3	2,4	4,5	4,6	
5	55,8	56,9	56,9	56,8	0,8	1,5	4,8	5,6	
6	758,6	759,7	760,2	759,8	- 0,8	- 0,4	+ 2,8	4,6	
7	57,4	57,5	56,9	55,9	- 2,4	- 1,9	+ 0,9	3,0	
8	51,3	50,7	49,6	47,6	- 0,6	- 0,2	+ 2,6	3,6	
9	46,4	45,7	46,5	46,4	+ 5,8	+ 6,9	9,2	9,0	
10	46,6	47,5	48,1	48,0	5,6	2,5	5,0	6,3	
11	748,3	749,7	750,0	749,5	0,4	0,8	4,4	6,0	
12	47,9	46,1	45,6	44,7	2,8	3,2	4,0	4,7	
13	52,7	54,5	56,1	55,6	5,6	4,4	6,7	8,4	
14	53,7	53,8	53,5	53,3	- 1,2	- 1,2	+ 3,4	5,4	
15	58,3	59,6	59,6	58,4	- 1,2	- 0,2	+ 3,8	4,8	
16	761,4	762,0	762,4	762,2	- 1,7	- 0,2	+ 2,8	4,4	
17	64,3	64,6	64,4	63,1	- 1,5	- 1,8	+ 1,3	0,2	
18	56,4	55,5	53,8	51,8	- 3,7	- 3,3	- 2,1	2,1	
19	50,9	48,4	44,1	39,5	- 1,5	- 2,2	- 1,7	+ 0,3	
20	34,8	34,2	32,7	30,3	- 3,2	- 2,4	+ 1,0	3,8	
21	731,9	732,9	733,2	733,0	- 0,3	+ 0,4	6,3	5,7	
22	36,4	38,2	39,5	39,8	+ 1,1	0,4	3,5	5,2	
23	43,7	44,4	44,6	45,1	0,4	0,8	3,4	3,8	
24	53,3	54,6	54,9	54,4	- 3,5	- 2,6	+ 1,0	2,1	
25	57,3	58,2	58,3	57,3	- 3,5	- 3,9	+ 0,4	2,3	
26	759,2	759,7	759,4	757,7	- 3,0	- 2,6	+ 1,5	4,7	Pioggia Pioggia
27	53,9	54,3	53,5	52,9	+ 1,5	+ 2,6	7,1	8,8	
28	55,5	56,6	56,5	55,5	- 0,2	+ 0,2	3,4	5,2	
29	54,1	54,1	53,8	52,5	+ 1,2	1,5	2,4	2,6	
30	48,6	48,1	46,4	45,6	1,5	1,5	2,6	2,6	
31	44,3	45,2	45,8	46,6	0,8	0,8	2,1	3,2	
mm. Altezza massima del barometro 760,16					Altezza massima del termometro + 9,17				
" minima 750,52					" minima - 5,87				
" media 751,129					" media + 2,176				

DICEMBRE 1862.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E	ENE	NE	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	24,00
2	N	NE	NO	NE	Piog. neve	Piog. neve	Piog. neve	Pioggia	
3	NNE	NE	NE	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
4	NE	NE	NNO	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
5	NE	NE	SE	E	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	
6	N	NNE	ENE	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
7	NNO	NNO	O	N	Sereno	Ser. neb.	Nuv. neb.	Ser. nuv.	
8	NNO	NE	ENE	ENE	Nuvolo	N. ser. neb.	Nuvolo	Sereno	
9	ONO ⁽³⁾	N ⁽³⁾	NO ⁽³⁾	NO ⁽³⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
10	N	S	SO	NO	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.	Nuvolo	
11	ENE	NE	ENE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	7,00
12	NO	N	N	O ⁽¹⁾	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	
13	NO	ENE	NO	ENE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
14	NO	O	NO ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	NO	N	SO	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno	
16	N	E	E	ENE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
17	NE	NE	SO	S ⁽¹⁾	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.	Nuv. neb.	
18	NNO	NO	NO	NO	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	
19	ONO	O	N ⁽¹⁾	SO	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	
20	NE	NE	ENE	N	Nuvolo	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
21	O	O	NO ⁽²⁾	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
22	SE	ESE	NNO	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
23	NNO	NO	SSO	SE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
24	N	NNO	NO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	O	O	OSO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
26	NO	NNO	NO	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	2,50 20,00
27	ONO ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	OSO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	NE	NE	ENE	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	NE	NE	E	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
30	NO	NNE	E	SE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	
31	O	OSO	O	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 9,47
 " minima - 3,30

Quantità della pioggia, mill. 33,50

Vento dominante, nord-ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 18,0.

G E N N A J O 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche. Pioggia, grandine, ec.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	754,2	756,9	757,0	757,7	+ 1,3	+ 1,3	+ 4,6	+ 5,8	
2	54,6	54,7	53,3	51,8	2,1	2,6	3,8	4,6	
3	48,8	49,3	48,3	47,6	3,2	2,6	3,6	2,4	
4	48,9	49,4	49,7	49,7	1,0	0,8	2,1	2,6	
5	49,0	49,5	49,5	48,3	1,7	1,7	2,3	2,4	
6	746,7	746,7	746,6	744,5	2,1	1,7	1,7	2,8	
7	38,1	36,1	35,8	36,5	4,2	7,1	7,8	6,7	
8	35,7	36,8	37,6	38,5	2,3	2,1	4,6	5,6	Pioggia
9	44,4	45,8	46,7	47,5	4,1	3,5	4,3	5,0	Pioggia
10	48,8	49,4	48,1	45,8	3,8	3,8	3,6	4,8	
11	744,1	743,7	744,1	743,5	1,7	1,9	1,7	2,6	
12	47,8	49,5	50,0	51,0	0,2	- 1,6	+ 0,1	2,8	
13	53,8	54,9	54,2	53,4	- 1,9	- 0,6	+ 1,9	4,4	
14	51,8	51,8	50,9	50,5	+ 0,8	+ 1,3	1,5	1,7	Neve pioggia
15	51,7	53,4	54,4	54,8	0,5	1,5	1,9	3,6	
16	756,2	755,3	754,7	753,5	2,8	2,6	3,2	1,7	
17	52,0	52,1	51,5	49,0	0,8	1,3	1,7	3,0	
18	42,8	42,0	40,9	38,8	2,1	2,6	3,8	5,0	
19	35,9	36,7	35,5	32,2	- 1,1	- 0,6	+ 0,8	4,6	
20	38,3	39,5	38,4	36,7	+ 1,9	- 0,2	+ 3,8	1,9	
21	738,9	741,3	740,8	740,4	0,6	+ 2,6	5,2	7,6	
22	47,5	49,6	50,2	51,4	2,6	2,4	5,6	8,0	
23	55,2	55,7	55,8	56,6	1,2	1,3	4,2	6,3	
24	54,8	54,5	54,2	53,1	3,0	3,4	4,8	5,4	
25	48,8	50,5	50,9	53,4	2,8	2,8	10,8	10,4	
26	759,7	761,1	761,1	760,6	3,0	2,8	6,2	7,6	
27	61,1	59,7	59,7	58,1	- 0,2	- 0,6	+ 2,8	6,0	
28	54,5	54,8	56,5	55,7	0,0	0,0	4,6	7,1	
29	55,7	56,1	56,5	55,0	- 1,3	- 0,2	4,1	6,0	
30	52,8	52,8	52,1	51,1	- 0,5	- 0,3	5,0	9,8	Pioggia
31	52,2	52,4	52,2	51,3	+ 2,8	+ 3,2	5,0	5,4	Pioggia
mm. Altezza massima del barometro 761,11					Altezza massima del termometro + 10,87				
" minima 732,17					" minima - 1,90				
" media 749,367					" media + 2,998				

GENNAJO 1863.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NE	NE ⁽¹⁾	NNE	N	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	
2	N	ENE	ESE	SE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	
3	NNE	NO	NNE	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	11,00
4	NNO	SE	NNO	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	11,00
5	NE	NNO	NE	ENE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	7,00
6	N	NNE	NNO	ESE	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	10,00
7	SSE	SE ⁽³⁾	OSO ⁽³⁾	SSE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	11,00
8	E	ENE	ENE	SSO	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	24,00
9	NNO	ONO	N	E	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	20,00
10	SSE	SE	ENE	SE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	22,00
11	NO	NO	NO	O	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	
12	NNO	E	NNO	NE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno	
13	NNE	N	O	ONO	Sereno	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	
14	SE	SO	E	NE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	12,00
15	ENE	NE	N	NE	Neve piog.	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	12,00
16	SE	SE ⁽¹⁾	SSE ⁽¹⁾	SSE	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Neve	13,00
17	NO	OSO	ENE	NNE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	
18	E	ENE	N ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	6,40
19	ONO	N ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	Sereno	
20	NO	SE	S	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	
21	NNO	N	ONO	N	Sereno	Ser. neb.	Ser. nuv.	Sereno	
22	ONO ⁽¹⁾	S	ESE	SSE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
23	E	NNE	N	O	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	
24	E	NO	NO ⁽¹⁾	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
25	NO	NO	N ⁽²⁾	N ⁽²⁾	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
26	ONO	N ⁽¹⁾	S	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
27	O	ONO	N	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	SO	S	ESE	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	NO	S	N	SO ⁽¹⁾	Sereno	Ser. neb.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
30	NNE	N	N	N ⁽¹⁾	Sereno	Ser. neb.	Ser. nuv.	Sereno	5,00
31	ONO	NO	O	OSO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	5,00

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 11,02
 " " minima - 2,37

Quantità della pioggia, mill. 141,9.

Vento dominante, nord.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 9,5.

FEBBRAJO 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	750,2	750,9	751,2	751,0	+ 3,3	+ 2,8	+ 5,8	+ 6,5	
2	53,2	54,5	54,9	53,5	0,8	1,5	4,4	8,6	
3	55,5	56,5	56,0	54,9	1,7	2,1	6,9	9,0	
4	54,2	55,5	55,2	54,6	1,2	1,9	5,4	7,8	
5	56,6	57,8	56,4	54,7	1,7	2,6	5,4	5,6	
6	754,1	755,2	755,5	754,7	- 0,2	0,0	+ 3,5	7,8	
7	55,9	56,1	56,4	54,8	+ 1,3	2,4	7,6	10,8	
8	51,7	51,9	50,2	48,7	1,7	3,2	9,8	12,0	
9	44,3	45,6	44,9	43,3	4,2	4,6	7,8	8,0	
10	54,5	53,5	55,1	54,7	3,6	4,3	7,1	8,8	
11	758,1	758,6	758,0	757,6	- 0,6	+ 1,0	5,8	7,1	
12	58,9	59,9	60,5	57,7	- 1,5	- 0,2	+ 4,6	7,1	
13	58,8	57,7	57,1	55,5	+ 0,6	- 0,6	+ 6,0	8,9	
14	56,6	56,6	55,3	54,5	+ 0,2	+ 0,8	5,8	9,0	
15	57,2	58,9	58,5	58,0	1,2	2,6	5,2	6,9	
16	760,2	760,8	760,5	758,9	- 0,6	+ 1,5	4,8	6,2	
17	56,4	56,9	58,8	57,8	- 2,4	- 0,2	+ 4,2	6,7	
18	58,5	59,5	59,3	57,3	- 2,0	- 1,1	+ 3,8	+ 8,8	
19	55,0	55,3	54,7	54,2	- 2,4	- 1,1	+ 5,2	8,8	
20	56,2	57,1	57,2	56,2	- 0,2	+ 2,1	6,6	9,2	
21	759,3	761,2	761,0	759,2	+ 0,2	2,1	4,8	6,5	
22	57,4	57,4	57,0	55,9	- 2,4	- 1,7	+ 4,4	7,7	
23	53,7	54,1	52,4	51,6	- 2,0	- 0,4	+ 4,6	8,9	
24	49,6	50,6	51,4	52,1	+ 2,8	+ 3,8	8,0	9,0	
25	58,7	59,9	59,8	59,1	2,4	4,2	7,8	9,7	
26	760,5	760,0	759,3	758,5	0,2	1,3	6,9	10,2	
27	57,2	57,2	56,6	55,9	- 0,4	+ 1,7	7,9	11,6	
28	55,7	54,4	53,8	52,6	+ 1,5	3,6	9,6	12,4	
mm. Altezza massima del barometro 760,78					Altezza massima del termometro + 12,38				
" minima 745,27					" minima - 2,57				
" media 755,583					" media + 4,096				

FEBBRAJO 1863.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	ONO	ONO	NO	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
2	ENE	NE	O ⁽¹⁾	NO ⁽⁴⁾	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Sereno	
3	ESE	E	E	NNE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
4	ESE	ENE	NO	SSE	Nuvolo	Nuv. neb.	Ser. neb.	Sereno	
5	N	NO	NO	ONO	Nuvolo	Ser. neb.	Nuv. ser.	Nuvolo	
6	E	SE	ESE	N	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Ser. neb.	Sereno	
7	NE	SE	E	ONO	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
8	NE	NE ⁽¹⁾	ONO ⁽⁴⁾	NO ⁽¹⁾	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
9	N	NO	N ⁽⁴⁾	N ⁽⁴⁾	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Sereno	
10	ESE	ESE	SSE ⁽⁴⁾	SE ⁽¹⁾	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	
11	E	SE	SSE	N	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
12	E	NE	ONO ⁽⁴⁾	NNO ⁽⁴⁾	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
13	NE	NE ⁽¹⁾	ONO ⁽¹⁾	NO ⁽⁴⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
14	NE	N	ONO ⁽¹⁾	SSO ⁽⁴⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	ESE ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	O ⁽⁴⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
16	SE	NE ⁽¹⁾	N ⁽⁴⁾	N ⁽⁴⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
17	ESE	SE ⁽⁴⁾	SE ⁽¹⁾	SE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
18	N	NE	NNO	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
19	N	N	NO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	SSO	E	SE ⁽⁴⁾	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	ENE	S	SE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
22	NE	NE	NNO	NO ⁽⁴⁾	Ser. nuv.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
23	E	N	NO	SO	Sereno	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	
24	SE	SSE	E	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
25	ESE	SE	SE	SSE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
26	NE	NO	O ⁽⁴⁾	N	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
27	NE	NNO	OSO	E	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
28	ENE	E	OSO	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 12,39
 " minima - 3,77
 Quantità della pioggia, mill. 0,00
 Vento dominante, nord-ovest.
 Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 21,0.

MARZO 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	751,9	750,6	752,6	751,8	+ 0,8	+ 3,4	+ 10,2	+ 14,0	
2	51,4	54,8	53,3	53,2	1,3	4,4	10,8	13,6	
3	51,3	51,1	49,4	48,2	3,0	3,8	10,2	14,3	
4	47,0	47,3	48,1	46,6	2,8	5,4	11,0	13,8	Pioggia
5	48,1	49,6	49,1	47,8	6,5	6,5	8,7	9,2	
6	748,7	749,5	750,0	750,1	7,1	8,3	8,0	8,7	
7	47,5	47,6	47,2	45,9	6,9	7,1	10,4	10,6	Pioggia
8	42,3	42,7	42,2	42,6	8,2	8,6	9,4	9,4	
9	37,1	36,9	37,7	36,7	6,4	8,4	11,6	10,0	
10	29,9	30,1	30,1	31,1	7,8	7,1	8,4	9,6	
11	736,0	737,7	737,1	736,1	3,8	4,6	3,0	1,0	Neve
12	35,2	35,3	37,9	36,9	4,2	4,6	8,0	10,9	
13	34,2	34,5	34,7	32,9	4,6	5,2	5,8	5,0	
14	30,2	32,9	34,7	31,8	3,6	4,7	6,7	6,5	
15	32,6	32,2	31,2	30,4	3,8	5,4	9,2	8,8	
16	723,4	723,8	727,0	728,5	3,8	4,4	5,8	9,4	
17	32,3	36,0	36,7	36,3	2,8	5,1	9,6	10,4	
18	35,8	36,6	38,1	37,1	2,6	5,8	15,3	16,4	
19	36,9	39,1	40,4	41,4	4,8	4,2	4,0	4,0	Pioggia
20	46,3	47,3	49,9	48,5	4,0	5,8	10,4	10,5	
21	744,4	745,3	745,5	745,3	3,4	5,2	10,0	10,0	
22	47,7	48,6	50,1	51,2	3,8	7,6	11,4	13,0	
23	54,5	55,3	56,4	56,1	5,4	8,4	10,4	11,8	
24	54,9	56,2	57,2	56,4	2,8	6,5	11,2	13,9	
25	55,8	57,5	58,3	56,2	4,0	8,4	14,0	16,4	
26	755,1	755,3	756,3	754,9	7,6	10,0	13,4	15,3	
27	49,3	49,3	48,7	47,5	5,0	8,4	14,7	17,0	
28	45,9	47,5	46,2	44,1	7,1	10,0	14,9	18,3	
29	40,0	39,9	39,1	38,9	7,1	11,4	17,4	20,3	
30	38,8	39,7	40,7	40,3	7,7	12,2	20,3	21,4	
31	44,4	45,6	45,6	45,0	9,2	12,6	16,2	19,1	
mm.									
Altezza massima del barometro 758,540					Altezza massima del termometro + 21,56				
" minima 726,520					" minima + 0,78				
" media 743,200					" media + 8,917				

MARZO 1863.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E	ESE	NNO	O	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	
2	E	SE	S	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
3	NE	NNE	N	N ⁽¹⁾	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
4	E	S	NO	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	4,00
5	SE	N	ESE	ENE ⁽¹⁾	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	2,00
6	SE	SE	NE	E	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	16,00
7	O	NE	ENE	SSO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	3,30
8	SE	N	N	ONO	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	2,00
9	NE	O	NO	SSO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	29,20
10	S ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	O	NE ⁽²⁾	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Sereno	7,00
11	FSE	ESE ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	Sereno	Pioggia	Pioggia	Pioggia	45,20
12	NE ⁽¹⁾	O	O	O ⁽¹⁾	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	2,40
13	E	SSE	SE ⁽²⁾	SE ⁽³⁾	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	14,00
14	N	NNE	SE	SO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	5,40
15	SE	SSE	SSE ⁽¹⁾	ENE	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Pioggia	3,30
16	O	OSO ⁽¹⁾	SE ⁽³⁾	SO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Ser. nuv.	1,00
17	SO	NE	N	NO ⁽¹⁾	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	
18	O	NO	E ⁽¹⁾	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	7,00
19	E ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	23,40
20	NE	NE	N	NNE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	
21	OSO	ENE	S	SO ⁽¹⁾	Nuvolo	Ser. neb.	Nuvolo	Nuvolo	
22	NE	NO	ONO	NNO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
23	SE	S	SE ⁽¹⁾	ESE	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
24	NE	SE	N	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	NE	NO	O ⁽¹⁾	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
26	SE	S	SE	SE	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	
27	O	ONO	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	N	O	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	O	O ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
30	OSO	SO ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	NNO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
31	ENE	ESE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	SSE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
Termometro di Rutherford					} temperatura massima + 21,66				
					" minima + 0,78				
Quantità della pioggia, mill. 165,20.									
Vento dominante, sud-est.									
Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 16,0.									

APRILE 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	751,7	753,0	753,0	752,5	+ 8,4	+ 9,6	+ 13,4	+ 15,3	
2	51,1	51,2	50,6	49,8	6,4	9,8	13,2	15,1	
3	51,2	51,6	51,3	49,6	7,9	10,5	15,3	16,4	
4	47,5	47,2	46,6	45,7	10,0	12,2	16,0	19,1	
5	45,9	46,1	46,3	45,1	9,0	11,6	16,2	19,5	
6	748,1	747,4	747,2	746,0	10,4	14,3	17,8	19,9	
7	44,6	45,3	45,4	44,7	11,4	13,8	17,8	19,1	
8	41,8	42,6	42,8	42,6	10,4	13,0	15,7	18,5	
9	42,5	42,8	42,9	42,6	10,4	13,8	15,3	20,5	
10	45,6	46,5	46,4	45,4	11,0	13,6	17,2	19,3	
11	745,7	745,8	745,5	745,0	11,1	13,2	17,1	17,5	Pioggia Pioggia
12	43,8	44,7	44,4	44,3	11,6	13,9	17,3	15,5	
13	47,0	47,5	47,7	47,4	10,4	13,4	16,4	16,2	
14	48,0	48,0	47,9	47,5	11,4	13,4	17,8	19,1	
15	46,4	46,7	46,7	45,5	10,0	14,3	18,3	21,1	
16	743,9	744,3	744,3	743,0	12,6	15,7	19,1	21,8	Lampi, pioggia
17	46,1	47,1	46,6	46,2	11,0	15,1	19,1	19,5	
18	48,8	48,5	49,1	49,1	10,8	13,2	15,3	16,6	
19	49,4	49,9	49,5	48,4	8,8	13,0	16,0	19,5	
20	49,6	49,5	49,2	47,9	9,7	13,4	16,6	19,5	
21	746,0	747,7	747,2	746,4	12,6	14,3	19,1	21,3	
22	46,2	46,2	45,6	45,1	11,8	15,3	19,7	22,8	
23	44,4	44,4	44,1	43,0	11,4	16,6	21,4	22,9	
24	43,9	45,6	46,7	46,7	13,9	17,3	17,5	16,6	
25	52,3	52,3	51,6	50,5	8,9	14,1	16,6	19,3	
26	749,4	748,9	749,0	748,0	9,6	15,3	21,4	25,4	Pioggia
27	49,0	49,6	50,0	48,9	12,0	16,4	21,4	23,7	
28	48,1	47,8	47,0	45,7	12,8	15,7	19,7	21,9	
29	40,4	40,0	39,1	37,5	14,5	17,4	20,7	19,5	
30	41,6	44,1	44,4	45,1	9,6	13,9	18,3	19,6	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 755,04					Altezza massima del termometro + 25,37				
" minima 756,57					" minima + 6,42				
" media 746,347					" media + 15,182				

APRILE 1863.

APRILE 1863.									
Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E ⁽²⁾	E ⁽¹⁾	ESE ⁽²⁾	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	
2	SE	E	SO ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
3	NE	NE	SO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	
4	O	O ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	
5	ONO	SO	O	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
6	NE	SE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	SE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	
7	E	E ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
8	N	NE ⁽¹⁾	SO	N	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
9	O	NE	ENE	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
10	E	ESE ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	SE ⁽²⁾	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
11	E	ESE	E	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	9,20
12	N	NNO	SSO	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
13	ENE	E ⁽¹⁾	SSE ⁽¹⁾	NE	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
14	ONO	NO	S	SE	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	
15	NO	SE	NO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
16	NO	O	OSO	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	7,00
17	E	ENE	E ⁽¹⁾	S	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
18	E	E	SE	E	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	
19	NE	SO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	NE	NE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	SO	ONO	OSO ⁽¹⁾	OSO ⁽¹⁾	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	
22	O	OSO ⁽¹⁾	OSO ⁽¹⁾	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
23	ONO ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	OSO ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
24	N ⁽²⁾	NE ⁽³⁾	N ⁽³⁾	NNE ⁽³⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	NO	O ⁽¹⁾	NO ⁽²⁾	OSO ⁽²⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
26	OSO ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	OSO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	12,00
27	E	E	E	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	NE	NO	S ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
29	NE	E	SO ⁽¹⁾	SO ⁽²⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
30	N ⁽¹⁾	O ⁽¹⁾	ONO	NNO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 28,97 " minima + 8,20 Quantità della pioggia, mill. 57,40 Vento dominante, sud-ovest. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 20,7.									

LAVORI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

Tornata del 12 marzo 1865.

Il professore Baldassare Poli comunica una sua *Lettera al professore Bellavitis*, vicepresidente dell'Istituto Veneto, in risposta alle di lui obiezioni (inserite nel vol. III, serie III degli *Atti* di quell'Istituto) intorno alla *Nota* del Poli *sulla proprietà letteraria* comunicata nel 1862 all'Istituto Lombardo.

In questa *Lettera* si contrappongono dal Poli alcuni schiarimenti a ciascuna obiezione del Bellavitis, conchiudendo che, siccome tutte quelle obiezioni si fondano sui due principj dell'assoluta comunanza delle idee, e quindi del dominio pubblico sopra le opere stampate, e sulla maggiore utilità di questo sistema, anzichè di quello della proprietà letteraria perpetua; così riescono per il Poli inconciliabili le opinioni dei contendenti, a cagione che dall'uno si parte da principj affatto opposti a quelli dell'altro (vedi qui indietro, a pag. 269).

Dopo questa comunicazione, il Poli legge una sua *Memo-ria sull'insegnamento del diritto romano*, intesa a meglio fissarne primamente lo scopo, e indi il metodo. Circa allo scopo, il Poli incomincia a ricusare tanto quello della scuola archeologica del diritto, che fa dello studio del diritto romano un semplice oggetto d'antichità, e della filosofica, che il vorrebbe in tutto e per tutto l'ideale del giusto anche pei codici moderni; quanto gli altri della scuola prammatica ed istorica: la prima delle quali non vede nel diritto romano se non che un aiuto allo scioglimento dei casi pratici ed analoghi, e la seconda una specie di anello o di addentellato tra il diritto antico e l'odierno, per essere graduale e successivo il suo sviluppo nella coscienza e nei costumi dei popoli. Egli poscia determina meglio questo scopo, e viene a parlare del suo proprio, riponendolo nell'acquisto della scienza e nel suo maggiore progresso, ed appuntando di errore o di grettezza tutti gli altri scopi secondarj e sottostanti, in quanto si vorrebbe far prevalere quello tra gli altri, di limitare l'insegnamento superiore o delle università al puro necessario a sapersi per l'esercizio delle professioni liberali, o per gl'impieghi dello Stato.

Vol. III.

Premesso in tal modo il supremo scopo dell'istruzione, non solo del diritto romano, ma di qualsiasi altra disciplina, dimostra l'autore l'insufficienza o l'erroneità dei metodi analitico ed esegetico, comparativo ed istorico; donde per lui la preferenza al sintetico o dogmatico, siccome il più razionale ed il più adatto, ove sia accompagnato, siccome condizione essenziale, dalla fedeltà dei testi e dall'integrità delle sue materie, da una retta e sistematica divisione delle sue parti, da un triplice commento filosofico, filologico e critico, e, per ultimo, dalla sua storia. E qui l'autore si diffonde, più che nella disamina dei metodi già accennati e d'altrui, in quella del suo, che vorrebbe accolto e seguito, acciocchè l'insegnamento del diritto romano fosse recato a tutta la sua altezza e profondità; e anticipa alcune sue vedute, principalmente intorno alla storia del diritto romano, non qual proemio o principio, ma come termine e coronamento di tutto il suo corso.

Dopo aver dedotto come corollario, che questo suo metodo è non solo utile, ma ben anche possibile e doveroso nella sua attuazione, massime per noi Italiani, che, eredi fortunati dell'ammirata sapienza dei nostri padri, dobbiamo esserne, più che gelosi custodi e depositarj, servidi banditori e ampliatori, il Poli chiude la sua Memoria con queste parole: « Un tal metodo non potrà mai essere applicato sinchè non si sappia vagheggiare meglio il tesoro di tutta la scienza e filosofia che risplende sì luminosamente ad ogni tratto nei codici romani; sinchè non sarà dato ai professori delle università di muoversi con moto libero e proprio, e ciascuno sull'ala del proprio ingegno, bene spesso tarpata dai metodi e dai programmi e dall'ordine obbligatorio degli studj, e da vedute sull'insegnamento superiore non sempre dirette alla grandezza ed al progresso della scienza, come scienza, ma come disciplina di immediati e materiali vantaggi apportatrice. » (Vedi il vol. IX delle *Memorie* dell'Istituto, a pag. 197.)

Il vicepresidente Verga si occupa della vita e degli scritti di Paolo Girolamo Biumi, uno dei medici e professori dell'Ospedale Maggiore di Milano nel secolo passato.

Il Biumi insegnò anatomia ai giovani chirurghi di questa

città dal 1699 al 1729, e colla pubblicazione ufficiale d'un testo per gli esami, contribuì a rendere quell'insegnamento più regolare e fruttuoso. Inoltre con vivisezioni, che egli faceva su diversi animali, o in sua casa, o nel teatro anatomico dell'Ospedale, o nel pio Luogo di Santa Corona, alla presenza dei più dotti e studiosi del suo tempo, contribuì a rendere popolari le scoperte d'Assellio, di Pecquet e di altri; ad educare la gioventù agli artifizi della fisiologia sperimentale, e ad accrescere il patrimonio dell'anatomia, avendo egli stesso scoperto alcuni canaletti chiliferi, che, nel cane, dal fondo del ventricolo si recano al fegato. Fu membro del Collegio dei nobili fisici di Milano, conservatore della Sanità, medico pratico adoperatissimo, e filosofo applaudito. Pubblicò molti scritti in italiano e in latino, in versi ed in prosa, d'argomento sacro e di profano, e un maggior numero ne lasciò inedito alla sua famiglia. Colpito di paralisi cerebrale, chiuse nel 1751 una vita pia ed operosissima, tutta spesa in vantaggio della scienza e della patria.

Il prof. Magrini, come relatore di una Commissione composta di lui e dei professori Codazza e Hajech, legge un rapporto, che viene approvato, intorno al locomotore idroaereo proposto dal professore Recalcati. Esso è stampato qui in dietro, a pag. 277.

Il vicesegretario Cornalia avverte, che col 28 febbrajo scorso spirò il tempo utile per il concorso al premio Secco-Comneno intorno alle *malattie dei gelsi*, da aggiudicarsi nel corrente anno; e che furono presentati tre manoscritti. Il Corpo accademico incarica la presidenza di nominare una Commissione, composta di cinque membri o soci corrispondenti, che riferisca sul merito di questi lavori.

Vengono di poi incaricati i membri Polli Giovanni e padre Ottavio Ferrario di ragguagliare sopra una breve scrittura presentata dal sig. Belhomme di Metz intorno ai risultati di alcune esperienze da lui eseguite colla *Mahonia repens*, per trarne sostanze coloranti.

Tornata del 26 marzo 1865.

Il dottor Francesco Rossi legge un *Saggio di giurisprudenza storico-filosofica*. L'oggetto della questione è la determinazione dei principj fondamentali delle società civili, e la legittimità dello stato di quelle. A questo scopo l'autore espone l'opinione, che si convenga formarsi dapprima un concetto della destinazione dell'uomo, donde verrebbe determinata la sua maniera di vivere, e quindi sarebbero definiti i modi legittimi della società. Osserva di poi, che

l'uomo, più o meno avvertentemente, si formò un concetto della sua vita e della sua destinazione, e se lo formò mediante le religioni e le filosofie. Accenna all'importanza di conoscere la storia di questi concetti, per meglio definire lo stato della quistione attuale. E per cominciarla, dice che l'uomo primieramente si appoggiò all'autorità della religione per comprendere la sua vita; poscia intraprese a far uso della propria ragione, e prima interpretò la religione, di poi fece un tentativo di filosofia. La filosofia, nascendo nel seno della religione, in sul principio fu la sua ancella; in seguito si pose verso di lei anche in istato polemico. Tale conflitto fece, che, dove prevaleva il principio religioso, questo, giovandosi anche dei mezzi razionali, affermò avvertentemente e più altamente l'autorità religiosa, e confermò la teocrazia; e dove la religione, per la sua indole, non poté reggersi contro l'invasione razionale, ivi il principio civile se ne fece signore, e la adoperò ai suoi intenti di Stato. A questo proposito tocca delle società dell'Oriente, dove predominò il principio religioso, e di quelle di Grecia, dove, mediante le scuole filosofiche, antecedenti a Socrate, il principio civile veniva ricevendo sviluppo, tanto che per l'opera susseguente di quel filosofo conseguì un'intera emancipazione.

Il dottor Ercole Ferrario espone alcune *Considerazioni intorno ai progetti di bonificazione della brughiera di Gallarate* (1). Dopo aver parlato della natura del suolo di questo scopeto, delle misere sue produzioni spontanee, e della dannevole costumanza di estirpare l'erica, dice esser egli dell'avviso di coloro, che temono grandemente l'irrigazione non poter rendere produttivo e fertile lo scopeto, perchè l'acqua condottavi rapidamente sparirà filtrando tra i larghi vani dell'alto strato di ciottoli, ond'è formato quel terreno; ed anche, quando pur ciò non si verificasse, perchè sarà sempre troppo costosa la compere dell'acqua, e pochi sono presentemente fra i possidenti coloro che possano o vogliano anticipare i grossi capitali necessari.

Egli crede che due sieno i motivi principali della sterilità di questo scopeto, cioè la mancanza o la soverchia esilità del suolo coltivabile, e la deficienza della calce. A riparare a ciò propone, che per dieci o dodici anni non s'abbia a levarvi l'erica, indi si debba estirparla, e col coltro portarla sotterra e piantarvi alberi; poi togliere anche questi, ove si vogliano aver campagne e non boschi. Di tal modo si troverà preparato un sufficiente strato di terra coltivabile, non scarseggiante di terriccio, la

(1) Sono stampate qui sopra, a pag. 273.

quale, quando sia circondata con sostanze calcari e concimata nella maniera che insegnano i moderni agronomi, si presterà assai bene alla massima parte delle coltivazioni proprie al nostro paese, non esclusa quella del grano. E con ciò si otterrebbe altresì di conservare ivi la purezza dell'aere, la quale coll'irrigazione si corromperebbe d'assai, a sommo pregiudizio della salute e della economia de' coltivatori, già troppo tribolati da tanti mali.

L'ingegnere Lombardini dice, ch'egli, ne' suoi scritti intorno all'irrigazione delle brughiere, si è occupato di luoghi diversi da quelli cui allude il dottor Ferrario; osserva però, che si potrebbero evitare le soverchie infiltrazioni riducendo a praterie soltanto le parti depresse, le quali non oltrepasserebbero un quinto dell'area totale; e con ciò non si correrebbe nemmeno il pericolo di viziare l'aria.

Il prof. Frisiani domanda, se non vi sia differenza tra il suolo della Gradenasca e quello della Gera d'Adda, la quale è coltivata. Il dottor Ferrario risponde, che la principale differenza tra i due terreni consiste in ciò, che nella Gradenasca non vi sono, come nella Gera d'Adda, ciottoli calcari. Convieni con Lombardini, che l'irrigazione, limitata alle vallette, non altererebbe la purezza dell'aria.

Il professore Blondelli comunica alcune osservazioni sopra un sepolcro scopertosi a poca profondità nella piazza di S. Marta in Milano, il quale fu da lui giudicato appartenere al duodecimo secolo.

Il professore Codazza legge un rapporto di Commissione sopra il sistema di via tabulare proposto dal signor Ercole Erba per attraversare il canale della Manica. Il rapporto, che viene approvato, si legge qui sopra, a pag. 279.

Il presidente Ambrosoli annunzia la morte dell'illustre Mossotti, socio corrispondente dell'Istituto; e l'offerta del prof. Codazza di leggerne la commemorazione, deviando dalla consuetudine in vista dei meriti eminenti del defunto. L'offerta è accettata.

Il presidente annunzia pure, che, in conformità all'incarico affidatogli nell'adunanza precedente, ha nominato i membri effettivi Balsamo Crivelli, Cornalia, Garovaglio, Vittadini, e il socio corrispondente Peluso, a comporre la Commissione per l'esame delle Memorie prodotte al concorso pel premio Secco-Comneno intorno alle malattie dei gelsi.

Tornata del 9 aprile 1865.

Il prof. Francesco Brioschi comunica la seguente Nota *Sulla risolvibile di Malfatti per le equazioni di quinto grado*:

« Le scienze matematiche ebbero in Italia, nella seconda metà del secolo scorso, valentissimi cultori, le opere dei quali, poco note fra noi, sono quasi sconosciute presso gli stranieri. La storia delle matematiche in questo periodo di tempo è così strettamente legata a quella delle nostre accademie scientifiche, che soltanto frugando con diligenza negli atti della Società italiana delle scienze, in quelli delle Accademie di Torino, di Bologna, dei Fisiocritici di Siena, ecc., possiamo formarci un chiaro concetto del fiorire tra noi di questi studj in quell'epoca. Rinveniamo infatti in quegli atti, oltre i primi lavori del sommo Lagrange, e la maggior parte dei lavori matematici del Ruffini, quelli del Paoli, del Malfatti, del Manfredi, del Fontana, del Saladini, del Lorgna, di quella schiera, cioè, di matematici, i quali o precedettero di poco tempo, od ebbero parte all'educazione scientifica dei nostri egregi colleghi, il Bordoni, il Mossotti, il Piola, il Belli.

« Non v'ha dubbio che un lavoro storico intorno ai progressi delle matematiche in quell'epoca, nel quale si ponesse in evidenza la molta parte che vi ebbero gli Italiani, sarebbe non solo utile dal lato scientifico, ma, per l'Italia risorta a nazione, potrebbe ritenersi il soddisfacimento di un debito di gratitudine. Per il che gli è con viva compiacenza che io, afferrai l'occasione offertami da alcune recenti ricerche intorno ad un problema, il quale è ora oggetto delle meditazioni dei più insigni geometri, onde intrattenervi di alcuni lavori italiani di quel tempo. »

« Il problema al quale alludo è quello della risoluzione delle equazioni algebriche. Sono notissime le soluzioni che del medesimo, per casi speciali delle equazioni del terzo e del quarto grado, diedero il Cardano, il Luigi Ferrari, il Bombelli; ma un tentativo del Malfatti per la risoluzione delle equazioni del quinto grado, ed alcuni importanti risultamenti da lui ottenuti, furono talmente dimenticati, che assistiamo ancora oggi agli sforzi, mercè i quali due geometri inglesi tentano d'arrivare ai medesimi. La prima Memoria del Malfatti sulla risoluzione delle equazioni del quinto grado fu pubblicata nel tomo quarto degli Atti dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena dell'anno 1771, ed ha per titolo: *De aequationibus quadrato, cubico, disquintio, analytica*. In essa l'egregio autore, dopo avere dato un nuovo metodo di so-

luzione delle equazioni dei tre primi gradi; dopo avere, cioè, determinato per ciascuna di queste equazioni un'altra equazione inferiore in grado di una unità, denominata da lui risolvente, applica lo stesso metodo alle equazioni del quinto grado, e giunge, con un metodo ingegnoso di eliminazione, alla effettiva calcolazione della risolvente, la quale presentasi del sesto grado. Non mi è possibile dire con certezza, se il Malfatti avesse una intuizione del risultato al quale pervenne, o si lasciasse condurre puramente dall'analogia; però il sobbarcarsi che egli fece a un lavoro di calcolo tanto lungo quanto poteva prevedersi dover essere la calcolazione di quella risolvente, e l'insistenza colla quale la condusse a compimento, mi fa supporre che egli avesse la convinzione di poter giungere ad un risultato relativamente non molto complicato, e tale da lasciargli speranza di qualche passo nel problema della risoluzione.

« Quasi contemporaneamente a queste Memorie del Malfatti erano fatte pubbliche, negli Atti dell'Accademia di Berlino, le due Memorie del Lagrange sulla risoluzione delle equazioni, nelle quali erano poste le vere basi di questa teoria, principalmente nei teoremi risguardanti il numero dei valori che una funzione di più variabili può assumere permutando in modi determinati le variabili stesse. Non molto tempo dopo, cioè nel 1799, era pubblicata in Bologna la *Teoria delle equazioni* del Ruffini, nella quale stabilivasi uno dei teoremi più importanti dell'analisi, la impossibilità della risoluzione per radicali delle equazioni algebriche di grado superiore al quarto. Il Malfatti concepì dapprima qualche dubbio sulla esattezza del risultato del Ruffini, ed in una Memoria pubblicata negli Atti della Società Italiana del 1804 si fece ad esporli, appoggiandosi ai risultati da lui ottenuti nelle sue prime ricerche. Questo lavoro del Malfatti diede origine a due bellissime Memorie del Ruffini, anch'esse pubblicate negli Atti della Società italiana, nella prima delle quali, dopo avere tributata la debita lode alla perspicacia mostrata dal Malfatti in quelle sue ricerche, risolve i dubbi proposti dal medesimo; e nella seconda si propone di scoprire a priori il perchè la risolvente ottenuta dal Malfatti risulti del sesto grado. Infatti egli giunge a dimostrare, che una radice qualsivoglia della risolvente del Malfatti, è una funzione del quarto grado delle radici dell'equazione di quinto grado proposta; funzione la quale non può assumere che sei valori per tutte le permutazioni delle variabili.

« Prima di accennare ad un legame fra la risolvente del Malfatti e quelle equazioni le quali hanno origine dal problema della trasformazione nella teorica delle funzioni ellittiche, e dalle quali si fa oggi dipendere la risoluzione

delle equazioni di quinto grado, citerò i lavori di due geometri inglesi, il Cockle e l'Harley, il primo dei quali nel *Philosophical Magazine*, il secondo nelle Memorie della Società di Manchester, si prefissero la calcolazione di una risolvente identica a quella del Malfatti; ma avendo battuto un'altra via, essendo cioè partiti dai valori delle sei radici della risolvente in funzione delle radici dell'equazione di quinto grado, s'incontrarono in calcolazioni così prolisse, da dover abbandonare il problema generale, ed accontentarsi di ottenere quella risolvente in un caso speciale.

« In questo breve mio lavoro ripubblico, con qualche maggior concisione, il metodo di eliminazione del Malfatti, allo scopo di correggere alcuni errori, probabilmente tipografici, incorsi nella sua prima Memoria; dimostro in seguito come, col mezzo d'una facile trasformazione, riducasi quella risolvente ad avere la forma di quella equazione del sesto grado, la quale comprendo come casi particolari la equazione del moltiplicatore e le altre equazioni che incontransi nel problema della trasformazione del quinto ordine nella teorica delle funzioni ellittiche. Questa trasformata della risolvente del Malfatti, conduce quindi alla risoluzione dell'equazione del quinto grado » (1).

Il vicesegretario Cornalia comunica una risposta a stampa del prof. Recalcati al rapporto sul suo locomotore idro-aereo, steso da una Commissione di quest'Istituto (pag. 277). Il prof. Magrini, a nome di essa Commissione, composta di lui e dei professori Codazza e Hajech, legge la seguente Nota:

« Onorevoli colleghi.

« Il rapporto della vostra Commissione sul locomotore idro-aereo proposto dal prof. Giuseppe Recalcati, fu da voi unanimemente approvato, colla ingiunzione di farlo stampare per dissipar le illusioni che quel congegno potesse far nascere.

« L'autore ha però creduto di ribattere le nostre osservazioni, citando a brani staccati ed incompleti l'anzidetto rapporto.

« Se non che, per rendere a tutti palese la vanità delle di lui asserzioni, basta avvertire, che esperimenti colla velocità di 6 a 9 metri al minuto secondo, non possono effettuarsi col modello da lui presentato, che offre un cammino di soli 3 a 4 metri.

« La Commissione stimò quindi inutile di assistere una

(1) La Memoria è stampata nel vol. IX delle Memorie dell'Istituto, pagina 215.

seconda volta ad esperienze, che non potevano condurre ad alcuna conclusione; ed acquistò meglio la convinzione della inattendibilità del progetto, dopo che il Recalcati mandò le sue risposte scritte ai quesiti che gli erano stati posti.

» È poi da notare, che il Recalcati non fece alcun conto della nostra prima e fondamentale osservazione, che le di lui illazioni non potevano tenersi per rigorose e accettabili, *perchè desunte da moti incipienti ed irregolari*. Per tutto ciò i sottoscritti, che per mera cortesia adoperarono nel rapporto la formola dubitativa, avrebbero dovuto dichiarare affatto inattuabile il progetto del Recalcati, nelle condizioni e coi dati per cui è proposto ».

CODAZZA, HAJECH, MAGRINI.

Il Corpo accademico, approvando questa Nota, ne ordina la stampa fra questi *Atti*, ad esaurimento dell'incidente.

Tornata del 23 aprile 1863.

Il prof. Balsamo Crivelli legge la prima parte d'una Memoria, intitolata: *Descrizione delle spugne esistenti nel gabinetto di Storia naturale della R. Università di Pavia*. Esposti alcuni cenni storici sulle raccolte zoologiche di quel gabinetto, e indicati i metodi di classificazione che vennero adottati nell'ordinarle ed il numero delle specie che vi si conservano, aggiungendo alcune notizie sulle raccolte d'anatomia comparata, si occupa in particolare della collezione di spugne. Nota come sieno ancora poco conosciuti i caratteri anatomici di tali esseri, attesa che sulla loro struttura interna non fecero finora studj speciali che il Bowerbank, l'Iohnston, il Liebenkühn ed il prof. Oscar Schmidt. Seguendo l'esempio di questi due ultimi naturalisti, egli esaminò tutte le spugne del gabinetto pavese, appartenenti a quasi settanta specie, assoggettandole ad osservazioni microscopiche.

Delle spugne corticate, sulle quali ha compiti gli studj, due soli generi trovansi nella collezione dell'Università, cioè i generi *Tethya* e *Geodia*.

Del genere *Tethya* descrive tre specie: una delle quali ritiene essere la *T. bistollata* dello Schmidt; un'altra la *T. lyncurium* degli autori; e la terza una *Tethya* già ben conosciuta dal Donati, descritta e figurata nella sua *Storia dell'Adriatico*, e che crede poter denominare *Tethya Donati*.

Rispetto al genere *Geodia*, gli esemplari del gabinetto gli offrirono sei specie, due delle quali, la *Geodia tuberosa* e la *Geodia placenta*, furono già descritte dallo Schmidt.

Altre due specie venivano dagli autori denominate, una *Alcyonium cidaris*, l'altra *Alcyonium cydonium*. La *Geodia cidaris*, quantunque certamente dell'Adriatico, e figurata appunto dal Donati come specie dell'Adriatico, non fu trovata dallo Schmidt. La *Geodia cydonium* fu in seguito ammessa anche dal Grey nel suo *Catalogo delle Spugne d'Inghilterra*. Annuncia poi come nuove le rimanenti due specie, che denomina, una *Geodia pyriformis*, l'altra *Geodia Iohnstonii*.

Accenna indi ad un nuovo genere di spugne, non però tra le corticate, che dedicò al signor Schmidt, denominandolo *Schmidtia*. Esso si potrebbe a tutta prima confondere col genere *Cancinus* dello Schmidt, per l'esterna sua apparenza; ma ne differisce per i caratteri anatomici. Di questo nuovo genere descrive due specie, denominandone una *Schmidtia ficiformis*, l'altra *Schmidtia fungiformis*.

Il prof. Balsamo Crivelli presenta i disegni e le preparazioni microscopiche, così delle specie da lui esaminate in quest'adunanza, come di altre, delle quali si propone di intrattenere successivamente il Corpo accademico.

Il prof. Codazza legge la Commemorazione dell'insigne matematico Ottaviano Fabrizio Mossotti, che appartenne a questo Istituto come socio corrispondente (1).

Tornata del 7 maggio 1863.

L'ingegnere Lombardini comunica ulteriori considerazioni sulle irrigazioni della Lombardia, e particolarmente su quella dell'alta pianura milanese col nuovo canale del Ticino; ed alcuni studj idrologici sull'Adda e sulle sue derivazioni. Osserva che il piano da lui proposto nella precedente sua Memoria (2) su questo argomento, di derivare dall'emissario del lago Maggiore un canale, per guidarlo lungo la costa del Ticino fino a raggiungere l'alta pianura presso Castano, ove si diramerebbe in due bracci, uno orientale d'irrigazione, l'altro meridionale di navigazione, concorda, in parte, con un progetto fatto circa quarant'anni sono dall'avvocato Diotto. Questo, per altro, estendevasi ad un ramo a destra, che, attraversato il Ticino, doveva condursi alla irrigazione del Novarese e della Lomellina; e poichè la portata di quei due rami avrebbe dovuto superare nell'estate 100 metri cubi, allo scopo di evitare le opposizioni delle utenze delle derivazioni inferiori, proponevasi di utilizzare uno strato delle acque del lago della profondità di 4 braccia, sotto il livello di magra, mediante un canale di derivazione laterale al fu-

(1) È stampata nel fascicolo 84 del *Politecnico*.

(2) Vedi in questo volume, a pag. 217.

me, abbastanza depressa, accompagnato da altro di compensazione. L'illustre matematico ed idraulico Tadini avrebbe collaudato tale concetto, consigliando di estendere, mediante l'accennato artificio, l'irrigazione anche alla stagione jemale; non dissimulando per altro le gravi difficoltà dell'opera, e quella particolarmente di stabilire la soglia della derivazione a metri 6, 58 sotto la magra del lago. Il piano del Lombardini differirebbe essenzialmente dalla precedente proposta col lasciare l'emissario nella naturale sua condizione, e col limitare la derivazione a soli 40 metri cubi di acque estive per l'alta pianura milanese; semplificazione mercè la quale il progetto diviene attuabile. Nota che egli aveva tracciato fino a Vizzola il nuovo canale sopra un profilo di livellazione con sezioni trasversali, le quali però non si estendevano a tutta l'alta costa del Ticino; e che essendogli stata esibita una livellazione di quel tratto di fiume recentemente praticata dagli ingegneri Bruschetti e Benussi con sezioni che comprendono tutta quella costa, ha potuto persuadersi che ivi scemano le difficoltà d'esecuzione del nuovo canale. Gli stessi ingegneri gli confermarono quanto gli era stato detto da un altro, il quale aveva visitata la costa del Ticino da Vizzola a Castano, che, cioè, sarà forse per convenire di internarsi col canale nell'alta pianura presso Tornavento, diminuendo alcun poco la sua pendenza; modificazione che potrà riuscire utile, quando ne sia dimostrata l'opportunità dalle livellazioni longitudinali e trasversali di quella tratta, che finora egli non conosce. Siccome nella proposta dell'autore, un articolo di spesa considerevole riguarda il miglioramento della navigazione, che rimarrebbe a carico dello Stato, con sommo vantaggio pubblico, ma senza un reddito proporzionale (circostanza che pel momento incontrerebbe difficoltà); così osserva come possano sospendersi i lavori relativi, limitandosi per ora al canale d'irrigazione, con che il dispendio dai 23 si ridurrebbe a 17 milioni soltanto.

Compiutisi da lui alcuni studj idrologici sull'Adda pel periodo di 29 anni, dal 1834 al 1863, osserva che la portata della magra jemale all'emissario del lago di Como è andata soggetta ad un sensibile decremento, che attribuisce ai recenti diboscamenti delle Alpi nella Valtellina. Il deflusso medio, o modulo dell'Adda, nell'intero periodo non avrebbe variato al confronto di quello del primo decennio. Prendo poi in esame le condizioni delle attuali derivazioni dal fiume, e particolarmente della Muzza; dimostra che essa va soggetta frequentemente ad una magra jemale, anteriore all'asciutta di marzo, e più di rado ad altra di primavera, fino al termine della seconda decade di maggio, quando l'irrigazione estiva non ha ancora preso l'intero suo sviluppo; mentre di poi, fino

a settembre inoltrato, la copia delle acque è tale da poter sopperire anche a nuove derivazioni. La proposta perciò di ridurre il lago di Como a bacino artificiale, ove richiedesse un notevole dispendio, non sarebbe sufficientemente giustificata. Altrettanto non può dirsi pel lago di Iseo, attesa la sproporzione che vi ha fra la somma delle derivazioni attuali e la portata estiva dell'Oglio; ma si opporrebbero difficoltà notevoli all'attuazione di un tale artificio: quella principalmente di pregiudicare la condizione di vasti territorj arginati; cosicchè, quantunque esso sia commendevole dal lato scientifico speculativo, nel caso concreto non si reputa applicabile praticamente.

L'Istituto, annuendo ad una proposta del prof. Magrini, faceva erigere a proprie spese sulla torre di Sant'Alessandro l'apparecchio sino dal 1858 da lui ideato per alcune speciali indagini sulla meteorologia elettrica. Oggi lo stesso professore, dopo una particolarizzata descrizione del suo metodo, espone i principali risultamenti ottenuti da una lunga serie di osservazioni e di esperienze eseguite colla cooperazione del collega prof. Hajeck. Le ricerche s'istituirono e col conduttore fisso e col conduttore mobile portato da un aerostato, tenuto prigioniero a differenti altezze mediante arganetto isolato. — Datosi quindi a parlare degli effetti conseguiti con quest'ultimo metodo, nota come, spiccato l'aerostato dalla cima della torre all'altezza di oltre 160 metri sul livello del mare, ottenesse dalla funicella metallica crepitanti scintillette, e riuscisse celandio a caricare in pochi istanti una bottiglia di Leida di mezzana grandezza *a cielo perfettamente sereno*. Aggiunge di avere avuto sempre segni di elettricità positiva nella salita, con tensioni proporzionali alle altezze (come aveva già riconosciuto Quetelet); tensioni sempre positive ma più deboli nella *lenta* discesa, sempre negative ma più forti nella *rapida*. E ne deduce, che le perturbazioni alla legge di Quetelet, incontrate da Peltier, potevano forse attribuirsi alla presenza di alcuni *cirri* leggerissimi; che la condizione elettrica degli strati aerei non è qualità assoluta, ma subordinata alla intensità con cui si manifesta nei medesimi; e che perciò i fenomeni osservati si coordinano meglio dalla scuola italiana, che ammette due differenti stati di elettrizzazione, piuttosto che due elettricità contrarie. Discorre poi dei molteplici fenomeni osservati col conduttore fisso, munito di elettrometro e di galvanometro, e interrotto da un condensatore avente le armature in relazione con due spinterometri a punta.

Oltre la conferma di parecchi effetti già conseguiti da altri sperimentatori, il prof. Magrini trasse dalle sue ricerche alcune speciali conclusioni:

1.º quando il conduttore subisce l'influsso di qual-

che nube procellosa, le due tensioni opposte non si trovavano lunghevolmente distribuite; l'elettricità indotta (contraria a quella della nube), abbassa rapidamente il grado di sua tensione, e alla distanza di un metro circa dalla base dell'asta, portante la punta, avvi lo stato naturale, che persiste a quindici e più metri in giù; ivi comincia a presentarsi qualche debolissimo segno di elettricità attuata (cioè omonima di quella della nube), e cresce lentamente sino allo spinterometro, ove raggiunge il suo massimo;

2.° confrontando gli effetti del condensatore con quelli del semplice spinterometro, l'apparato acquista, mediante il condensatore, una capacità per l'elettrico circa sei volte maggiore che col solo spinterometro;

3.° il condensatore non ha la stessa capacità per le due elettricità: la capacità per la negativa stando alla capacità per la positiva nell'approssimativo rapporto di 8 a 14. Il Belli aveva già intraveduto che l'elettricità negativa fosse di più facile disperdimento, ma non si erano ancora ottenute prove cotanto decisive e solenni di sì grande resistenza alla sua dissimulazione;

4.° lo stato elettrico positivo dell'aria che respiriamo, tende ad esercitare una forza riparatrice sull'organismo, mentre la sua negatività arreca alle forze vitali sensibilissimo affievolimento;

5.° il conduttore interrotto dal condensatore, munito di spinterometro a punte, aumenta il flusso della materia fulminea; cioè sottrae in maggior copia l'elettricità dalle nubi, e la dissimula sul coibente armato, in guisa, se non di estinguerne, di scemarne grandemente in tutti i punti del conduttore la tensione. La quale, quando il parafulmine ordinario viene colpito da potente scarica, riesce sì energica (secondo le recentissime sperienze di Perrot, or ora riferite all'Accademia delle scienze di Parigi), da colpire gli oggetti più vicini. La pratica suggerita dal prof. Magrini tenderebbe, in questi casi, a impedirne appunto il fulminamento.

Il dottor Sacchi legge un suo rapporto sui *Diplomi arabi del R. Archivio di Firenze*, illustrati dal ministro Amari (1).

Il prof. Baldassare Poli comunica un *Prospetto* (stampato fino dal 1854 nei numeri 17 e 18 del giornale *Il Brenta* che pubblicavasi in Padova) di una sua opera intitolata: *Dei principj dell'istruzione pubblica e della loro applicazione in Europa, con un piano di riforma degli studj in Italia*. Questo lavoro, che egli dovette abbandona-

nare in tutti questi anni per altre occupazioni, e che ora ripiglia per rendere l'ultimo tributo alla scienza, della quale fu sempre assiduo cultore, comprende tre parti. La prima è una teorica dei principj razionali o filosofici sui quali deve fondarsi un piano qualunque d'istruzione pubblica. La seconda è l'applicazione di questi principj in Europa, con una informazione sull'istruzione pubblica in Francia, in Inghilterra, in Alemagna ed in Italia. La terza ed ultima è un progetto o piano di studj per l'Italia. Egli chiude questa comunicazione coll'augurarsi forze bastevoli al compimento di tutto il lavoro, del quale darà qualche saggio all'Istituto, massime della parte prima, che è la parte più viva, e quella che rimane per la scienza.

Vien comunicata in seguito una nota del dottor A. Colaprete di Campo di Giove (Abruzzo, Ulteriore II), nella quale l'autore, fondandosi sul felice esito da lui ottenuto in quarantasei casi di tifo umano coll'uso dell'iposolfito di soda, propone di sperimentare questo sale nella cura del tifo bovino.

Il prof. Balsamo Crivelli move alcuni dubbj sull'esito del trattamento coll'iposolfito di soda, e nota che il Governo fece diffondere parecchi scritti intorno alla cura del tifo bovino, onde si replichino gli esperimenti.

Il dottor Polli osserva, che il prof. Franceschi, trattando del tifo bovino, propose l'uso dei solfiti; e che il dott. Pietro Del Prato di Parma, nelle *Lettere agli agricoltori sul tifo contagioso bovino*, ristampate per ordine del Ministero d'agricoltura e commercio, raccomanda al Governo un esperimento curativo del tifo bovino coi solfiti, che giudica essere il rimedio più indicato. Aggiunge poi il Polli, che l'idea d'adoperare il solfito di soda nel tifo bovino venne da lui espressa fino dal 4 marzo u. s. in una lettera al dottor Cantoni, pubblicata negli *Annali di Agricoltura*, nella quale indicò anche la dose di cento grammi circa nelle ventiquattro ore per uso interno, e una soluzione del medesimo sale al decimo per medicazione esterna. Egli desidererebbe che, oltre all'osservanza delle leggi igieniche di uccisione e d'isolamento delle bestie ammalate, si avessero ad eseguire contemporaneamente anche esperienze profilattiche e curative coi solfiti; e che il Governo desse eccitamenti a queste prove.

Il prof. Balsamo Crivelli conviene nel riconoscere l'utilità di queste esperienze.

Il prof. Porta dice, che la proposta d'adoperare i solfiti non è appoggiata a fatti, ma soltanto a supposizioni che possano riuscir utili; egli però ne dubita, atteso che, avendoli sperimentati in due casi di infezione purulenta, non ne ottenne i desiderati effetti.

Il dott. Polli risponde, che, quanto alla cura del tifo bovino

(1) È stampato nel vol. XIV degli *Annali di Statistica*.

coi solfiti, non trattasi veramente se non di una proposta; ma che riguardo alla loro applicazione nelle malattie umane, si sono già accumulati fatti, tanto in Italia quanto all'estero, che ne mettono in chiaro l'efficacia. Può fin d'ora assicurare, che nelle febbri intermittenti e perniciose nelle Maremme toscane, negli esantemi gravi nell'Ospedale Maggiore di Milano e nell'Ospedale Civile di Praga, ebbe pieno successo; e rispetto alle infezioni purulenti, cita ad esempio le esperienze di Burggraeve di Gand e del dottor Adamollo, le quali avrebbero confermata l'utilità dei solfiti. Quanto poi alla loro buona riuscita nel tifo umano, basterebbe (egli dice) addurre il caso riferito dal dottor Luigi Terni, assistente alla Clinica del Bufalini. Nota in fine di aver già raccolto tal numero di fatti, da non lasciargli più dubbio sul valore terapeutico dei solfiti; e si riserva di coordinarli, esauriti che sieno gli esperimenti clinici.

Il presidente Ambrosoli annunzia che il Ministro d'agricoltura, industria e commercio, pregato a ciò dal Ministro dell'istruzione pubblica, si assume l'incarico di rappresentare il Governo nella solenne adunanza che si terrà il 7 agosto per la distribuzione dei premj assegnati da questo Istituto all'industria agricola e manifattrice.

Tornata del 21 maggio 1863.

Il dottor Giuseppe Sacchi comunica alcuni suoi studj intorno alle istituzioni di credito fondiario ed agricolo in Italia, a proposito della nuova opera pubblicata dal conte di Salmour su questo importante argomento. Cita primamente i lavori da qualche tempo già divulgati da tre membri dell'Istituto, dal prof. Poli, dal comm. Jacini e dal dottor Carlo Cattaneo. Offre indi un sunto dell'opera del conte di Salmour, svolgendo i punti più saglienti di questo tema sotto il duplice aspetto del credito fondiario e del credito agricolo.

Premette la necessità di levare alcun po' del prestigio che, per solito, circonda la così detta dottrina della magia del credito, per porla a continuo riscontro colle miserie del debito. Egli vorrebbe che in siffatti studj si ricordasse sempre il principio giuridico, fatto valere dalla sapienza romana, che ne' mutui fatti alla possidenza, e da questa assicurati, ravvisava una specie di contratti fiduciari di compra e vendita de' poderi ipotecati, col tacito patto di ricupera entro un periodo di tempo determinato.

Coerentemente a tali principj, passa in rassegna le contrattazioni di mutuo, fatte sotto l'egida del diritto comune, e pone in evidenza i loro buoni risultati, quando siano guarentiti da un efficace sistema ipotecario ad inscri-

zioni pubbliche, senza l'insidia delle ipoteche tacite legali, sibbene coll'appoggio di regolari registri censuarj, compilati su mappe parcellari, e coll'obbligo delle rinnovazioni ipotecarie in capo ad ogni decennio. Egli mette molta fede in cosiffatte applicazioni del diritto civile privato, sorretto dalla concorrenza de' capitali.

Discorre delle istituzioni speciali di credito fondiario già esistenti in Italia, soffermando l'attenzione sul Monte de' Paschi di Siena, che coi suoi prestiti a modico interesse valse a ristaurare la decaduta possidenza senese; e sulle grandiose operazioni di credito delle Casse di risparmio lombarde, che ora sovengono a più di 1250 proprietarj per oltre settantadue milioni di lire.

Riguardo al credito agricolo, ricorda i Monti frumentari e pecuniarj qua e là diffusi per tutta Italia, accennando soprattutto a quelli che sovengono danaro su depositi d'olj, che rendono circolanti le cedole di deposito, come i *warrants* che si usano nei docks marittimi di Europa.

Annunzia in seguito il complessivo debito che ora aggrava la possidenza in Italia, e che si fa ascendere all'ingente somma di quattro miliardi e seicentonovantaquattro milioni di lire, e tocca delle nuove istituzioni proposte per alleviare possibilmente un tanto aggravio.

Tra queste cita innanzi tutto le società di credito fondiario, limitate a date circoscrizioni di territorio, che l'illustre conte di Cavour aveva saviamente proposto al Parlamento sino dal 1853, e che rimasero allo stato di progetto.

Annunzia per ultimo la nuova istituzione di una Società franco-italiana, che, con un privilegio di novantanove anni, un capitale di cento milioni di lire ed un sussidio di dieci milioni da anticiparsi dallo Stato, intende di sovvenire mutui al possidente ed all'agricoltore, sopra assicurazioni ipotecarie o sopra pegni, e con facoltà privilegiate di sequestro e di espropriazione.

Il Sacchi analizza in ogni sua parte questa nuova istituzione, ed espone a nome della scienza i gravi dubbj che si hanno intorno allo scopo che si vorrebbe raggiungere, di alleviare il debito presente della possidenza; parendogli invece che andrà questo sempre più aggravandosi, ed alla stabilità del regime ipotecario verrà sostituita la instabilità pericolosa delle oscillazioni di Borsa.

Conchiude la sua Memoria ponendo ogni fede nell'illuminato criterio della rappresentanza nazionale, che saprà ad ogni modo aggiungere alla proposta istituzione quelle provvide cautele, che si ha il diritto d'imporre a chiunque si stacca dal diritto comune, per vivere all'ombra del privilegio.

Secondo la consuetudine, si procede alla nomina di una Commissione per giudicare dell'ammissibilità delle petizioni e degli oggetti presentati al concorso dei premj industriali. Essa risulta composta dei professori Brioschi, Cantoni, Hajech, Magrini, e del segretario Curioni.

Tornata dell'11 giugno 1865.

Il dottor Cesare Castiglioni legge *Sulle alterazioni delle pupille dei pazzi*. Dopo aver accennato agli studj anatomici e fisiologici speciali, fatti da illustri autori, sull'iride oculare, espone come, tenendo conto dello stato delle pupille, parecchi alienisti dessero valore al loro diametro disuguale, specialmente nel diagnosticare la pazzia con paralisi generale. Al quale riguardo, ricordando che l'onorevole suo collega ed amico dottor Verga, dietro accurate osservazioni, aveva, fino dal 1852, dimostrato che « nessuna forma di pazzia era contrassegnata dalle pupille ineguali, » nota ch'egli medesimo, con osservazioni continuate, non solo ha potuto confermare quanto avea dimostrato il dottor Verga, ma si trova in grado di soggiungere altresì, « che nessuna particolare alterazione della pupilla, con o senza disuguaglianza nei due occhi, gli venne riscontrata propria di questa o di quella forma di pazzia. » Siccome però il dottor Autin, in un recente lavoro, intese a stabilire un intimo rapporto tra le alterazioni pupillari e lo stato di delirio, per modo che dalle maggiori alterazioni della pupilla destra o della sinistra, si possa decidere perfino dell'esistenza della *melancolia* più che della *mania*; così il dottor Castiglioni, valendosi anche dell'opera del distinto oculista dottor Giovanni Rosmini, istituita nell'argomento nuove e rigorose ricerche, che vien riferendo, le quali riuscirono tali (egli dice) da dare ampia conferma a quanto il dottor Verga ed egli già avevano osservato, come fu esposto.

L'astronomo Schiaparelli legge una nota *Intorno ad una singolare apparenza osservata nel globo di Saturno*. Avendo egli considerato più volte Saturno, durante gli anni 1861-62, e specialmente quando l'anello era divenuto invisibile, gli parve di riconoscere nel contorno del disco del pianeta una deviazione sensibile dalla figura ellittica, ed analoga a quella che da sir W. Herschel fu osservata negli anni 1788 e 1805, e da lui descritta nelle *Transazioni filosofiche*. Le regioni situate press'a poco a eguale distanza dai poli e dall'equatore del pianeta apparvero rigonfiate in modo, da produrre nell'aspetto del medesimo una tendenza alla forma quadrangolare con lati convessi e con angoli arrotondati. Simile aspetto del pianeta fu veduto negli ultimi anni a Greenwich ed

Vol. III.

a Milano, senza che un osservatore sapesse dell'altro; il che prova, le antiche osservazioni di Herschel non essere altrimenti illusioni di quell'eccellentissimo astronomo, siccome per più di mezzo secolo fu creduto.

L'autore della nota aggiunge un cenno istorico delle ricerche fatte intorno alla figura di Saturno, da Herschel fino ai nostri tempi, per opera principalmente di Bessel, di Main e di Bond; e mentre riconosce dalle misure di Bessel risultare, per il tempo in cui furono istituite, una figura perfettamente ellittica del pianeta, mostra altresì rivelarsi nelle osservazioni di Main e di Bond traccia distinta della deviazione scoperta da sir W. Herschel. Egli è d'opinione che queste irregolarità non siano permanenti, ma soggette a notabili variazioni; e trova essere questo l'unico modo di conciliare relazioni fra loro discordi, e tuttavia degnissime di fede per la fama e per la diligenza dei loro autori.

Il fu signor Onorato Rapallo legò a quest'Istituto un modello di aerostato e alcuni manoscritti. Il prof. Biondelli, che esaminò questi ultimi per commissione dell'Istituto, riferisce sui medesimi, e opina che, come mostrano d'essere lavori di un dotto, così possano meritare di venir conservati nella biblioteca dell'Istituto, e forse anche studiati dagli uomini della scienza. Dietro ciò, il Corpo accademico delibera di accettare il legato, e incarica la presidenza di domandarne al Ministero l'autorizzazione.

Il presidente annunzia il dono fatto dal prof. Magrini alla biblioteca dell'Istituto di un manoscritto di A. Volta, contenente la traduzione libera di un'ode al sig. di Saussure per la sua salita alla cima del monte Bianco; e le esperienze ivi fatte nei primi d'agosto 1787; dei quali versi il Magrini crede di poter attribuire al Volta anche il testo francese.

Tornata del 25 giugno 1865.

Il dottor Francesco Rossi legge un *saggio di giurisprudenza storico-filosofica*, in cui, facendo seguito ad un altro antecedente (pag. 534), si studia di rappresentare i principj della filosofia socratica riguardo al concetto della vita in rapporto alla società civile. Espone come Socrate, principalmente per combattere i sofisti, che colle loro argomentazioni rendevano incerta la verità, si apprese ai dettati di morale accettati dalla coscienza comune, e di poi, investigandone le ragioni scientifiche, trovò i principj della scienza in genere, e con questa trattò tutte le questioni della filosofia e della vita. Avverte come questo filosofo,

44

dalle leggi che scoperse nell'intendere o nell'esercizio della ragione, ossia nella scienza formale, argomentasse ad un ordine e ad una ragione che si doveva trovare nel mondo fenomenale, ossia nella materia che doveva essere intesa. In questo ordine Socrate riconobbe una provvidenza di Dio, e da questa provvidenza e dall'indole della ragione umana derivò l'immortalità dell'anima. A questi due principj coordinò la sua morale, la quale, dopo diversi cenni, che diedero luogo a diverse interpretazioni, parve ch'egli la stabilisse nel principio del dovere o della virtù. Quanto alla giustizia e al diritto, Socrate accettò le leggi dello Stato; ma, associando ad esse le leggi naturali, mostrò di non aver accettate le prime, se non perchè avevano un fondamento nella ragione naturale. In fine si conchiude, che Socrate concepisse la vita dell'uomo come dovesse riassumersi razionalmente in uno scopo di società civile sotto la provvidenza di Dio su questa terra, per essere continuata oltre la tomba dinanzi a Dio, giusto remuneratore delle azioni degli uomini.

Allorchè, nell'adunanza del 7 maggio, l'ing. Lombardini lesse la Memoria, in appendice a quella dello scorso anno sulle irrigazioni della Lombardia (1), ove si erano dimostrate le difficoltà di mandare ad effetto una proposta dell'ingegnere Ponzetti, di ridurre il lago d'Iseo a bacino artificiale, ed accrescere con tal mezzo le acque utilizzabili, in guisa di praticare una nuova estrazione, destinata ad estendere l'irrigazione nella pianura bergamasca fra il Serio e l'Oglio; era apparso il giorno precedente, nella *Perseveranza*, un primo articolo del Ponzetti, che venne susseguito da altri due. In essi egli dichiara insussistenti i pericoli dal Lombardini temuti di una notevole elevazione delle piene dell'Oglio, conseguente all'invasamento del lago da lui proposto; quindi, partendo dal principio, che l'arte, economizzando le acque esuberanti de' laghi, può alimentarne le magre, e renderne più regolari gli efflussi, passò a proporre ivi un vasto piano per estendere le attuali irrigazioni della Lombardia. Mediante gl'ideati invasamenti de' laghi Maggiore, di Como, d'Iseo, intende potersi accrescere di un terzo almeno le acque di essi utilizzabili. Egli vorrebbe rivolgere le acque del lago di Lugano in quello di Como, onde accrescere la portata dell'Adda, e scambiare le acque di questa con quelle del Brembo e dell'Oglio derivate da' Cremonesi per estendere l'irrigazione sull'alta pianura bergamasca e bresciana, associandovi l'invasamento del lago d'Iseo, giusta i progetti di lui e del Coccoli.

(1) La prima Memoria si legge a pag. 217, e la seconda a pag. 351 di questo volume.

Istituiti ora in apposita Nota dal Lombardini i calcoli relativi, egli dimostrò che col progetto Coccoli, sopravvenendo una piena massima del lago d'Iseo, mentre fosse invasato, quella dell'Oglio inferiore si eleverebbe di oltre metri 1, 20, con un generale soverchiamento d'argini, e l'inondazione di 24,000 ettari di regone. Col progetto Ponzetti si avrebbe un effetto simile, giacchè l'alzamento della piena potrebbe raggiungere metri 0, 97; e qualche pericolo vi sarebbe pure nel mandare ad effetto una proposta dello stesso Lombardini, colla quale l'invasamento, in luogo di spingerlo, come nella precedente, a metri 1, 80, si limiterebbe a metri 0, 50, potendosi anche in tal limite avere un'elevazione di piena di metri 0, 46.

Riguardo poi al concetto di economizzare, mediante invasamenti, le acque esuberanti dei laghi, per alimentarne le magre, e renderne più regolari gli efflussi, risulterebbe dagli stessi calcoli, che, per ridurre durante la magra jemale la portata del Ticino a due terzi della media, ossia del suo modulo, occorrerebbe un invasamento di 860 milioni di metri cubi, che richiederebbe un'elevazione di livello del lago di metri 4, 30; quindi metri 4, 00 sulla massima magra. Rispetto all'Adda, supposto che vi si aggiungessero le acque del lago di Lugano, al fine di ottenere in magra un efflusso corrispondente a due terzi del suo modulo, occorrerebbe un invasamento di 800 milioni di metri cubi, dell'altezza di metri 3, 50, ossia di metri 5, 60 sullo zero di Como. E poi, onde praticare tali invasamenti, converrebbe accumulare anche in parte le acque delle piene estive, perchè talvolta mancano quelle dell'autunno, ne consegue che, sopravvenendo queste a lago invasato, le piene di efflusso potrebbero accrescersi in una misura considerevole.

In quanto all'Oglio, onde ottenere durante la magra un efflusso non minore di 60 metri cubi, insufficiente a sopperire alle molte sue derivazioni, l'invasamento dovrebbe portarsi a 240 milioni di metri cubi, e quindi all'altezza di 4 metri, pressochè tripla di quella proposta dal Coccoli, della quale sonosi dimostrati i disastrosi effetti.

Osserva inoltre, che la somma delle acque irrigue della Lombardia, indicata in via ordinaria a 360 metri cubi nelle *Notizie naturali e civili sulla Lombardia*, dietro alcune rettificazioni, giungerebbe a 590 e nell'estate a 420 metri cubi. Dimostra quindi che, senz'alterare la condizione degli emissarij dei laghi, e apportare un immenso disordine al regime di essi e dei fiumi che ne escono, e senza scambj degli odierni canali irrigui, cui si opporrebbero difficoltà insuperabili, le derivazioni del Ticino potrebbero accrescersi di 88 metri cubi, e di 38 quelle dell'Adda. Aggiungendovi 12 metri cubi ottenibili

dalle sorgenti di Fornovo e dall'Oglio presso Soncino, rispetto al Cremonese, ed altri 8 derivabili dal Mincio, a beneficio della campagna di Goito e delle inferiori, si avrebbe un aumento di 440 metri cubi, ossia di un terzo; con che le acque irrigue raggiungerebbero la portata di 860 metri cubi. E tutto ciò senza sconvolgere un ordine di cose mirabilissimo, esistente da secoli.

Il vicesegretario Cornalia rende conto dei tentativi da lui fatti per allevare due nuovi bruchi capaci di fornire molta e bella seta. Uno è la larva della *Saturnia Hesperia*, propria di Cayenna, che si nutre d'una *Casuarina* (*Fraucana guajanensis*) e dell'*Ailanto*. Ne mostra i bozzoli e le farfalle, dalle quali però non ottenne seme. L'altro è la larva della *Saturnia Yama-mai*, indigena del Giappone, che vive della quercia. I bozzoli fabbricati da essa sono grossi, di un verde giallognolo, chiusi, e contesti di una seta, che supera in pregi quella del bombice del gelso. La coltivazione non fu molto felice, ma dalle farfalle che avrà fra poco, egli spera procacciarsi del seme, onde perpetuarne la specie.

La bontà del prodotto che offre questo bruco, fa considerare che nulla si trascuri per renderne possibile a tutti, e in vaste proporzioni, l'allevamento.

Viene comunicata una domanda dell'ingegnere Ponzetti di un giudizio su un nuovo suo progetto per superare le forti pendenze colle ferrovie. È delegata all'esame una Commissione, composta dei professori Cantoni, Hajech e Codazza, relatore.

Il signor Ruffo di Trapani fa indirizzato a questo Istituto dal socio corrispondente barone Cesati, per sapere se vi siano sistemi di macerare il lino senza bisogno delle solite fosse d'acqua; e ciò al fine di poter utilizzare in quel territorio, oltre ai semi oleaginosi, anche i filamenti di questa pianta, che ora, per mancanza d'acque, vengono trascurati. Dopo alcune discussioni, nelle quali il professor Frisiani accenna esistere negli atti dell'Istituto un rapporto di De Cesaris steso nel 1822, e il prof. Pasi espone la poco felice riuscita dei sistemi fin qui suggeriti, il Corpo accademico incarica la presidenza di pregare il socio corrispondente marchese Cusani a voler riferire su questo argomento.

Tornate dell'8 e del 25 luglio 1863.

Il professore Schiaparelli legge una Memoria sopra le distanze delle stelle fisse dei varj ordini, nella quale, dopo avere fatto notare la necessità di ricorrere ad

ipotesi di varia natura, per costruire geometricamente il sistema delle stelle fisse, espone le basi fondamentali della costruzione data da Guglielmo Struve, e della sua scala delle distanze medie per le stelle dei varj ordini di splendore. Al calcolo delle dette distanze, Struve ha posto per appoggio due ipotesi principali. La prima è, che le stelle siano distribuite, nelle regioni più prossime a noi, in modo sensibilmente uniforme: questa ipotesi viene resa probabile dal fatto, che le stelle visibili ad occhio nudo sono distribuite sulla volta celeste con una tollerabile uniformità apparente, da cui è lecito congetturare una discreta uniformità reale della loro distribuzione nello spazio. La seconda ipotesi di Struve è, che lo splendore apparente delle stelle sia indizio delle loro distanze; per guisa che le stelle egualmente splendide si possano supporre, in massima, egualmente lontane da noi. Ora, contro questa ipotesi, le scoperte fatte negli ultimi anni nell'astronomia stellare hanno sollevato grandissime difficoltà. Perchè tanto le parallassi effettivamente misurate sopra alcune delle fisse, quanto le congetture sulle loro distanze, desunte dai moti proprj, e (per le doppie) dai moti orbitali, hanno reso ormai indubitato, che vi possono essere stelle di tutti i gradi possibili di splendore assoluto, in tutte le possibili distanze. Il quale fatto poi viene confermato ancora dall'analogia tratta dai cumuli di stelle, e dal nostro sistema planetario: dove si trova la materia agglomerata in masse di tutte le possibili dimensioni, e collegate tuttavia da un comune vincolo. — Oggetto della Memoria è di mostrare che questa seconda ipotesi controversa non è punto essenziale al sistema delle distanze struviane. Provà infatti l'autore, non essere niente necessario supporre, nelle stelle di eguale splendore apparente, eguali distanze, od inversamente. Ammettendo che lo spazio sia dappertutto sparsa in modo eguale di stelle grandi e piccole, mescolate secondo qualsiasi proporzione arbitraria, ma costante per ogni dove, egli fa vedere: 1.° che qualunque sia la legge di tale mistione, o la moltitudine relativa delle stelle dei varj gradi di splendore assoluto, la distribuzione degli splendori apparenti è sempre la medesima; in altri termini, che la ripartizione degli splendori apparenti sulla volta celeste è indipendente dalla legge della ripartizione degli splendori assoluti nello spazio; 2.° che la progressione delle distanze di Struve è pur essa indipendente da detta legge, e quindi si può impiegare anche in ricerche rigorose, come han già fatto del resto parecchi astronomi illustri, Otto Struve ed Airy nelle loro ricerche sul moto del sistema solare nello spazio, e Peters nella ricerca della parallasse media delle stelle di seconda grandezza; 3.° che ammettendo per gli splendori apparenti dei varj ordini una progressione geometrica, i numeri delle stelle dei

varj ordini (almeno entro certi limiti di distanza) devono crescere pure in progressione geometrica; il qual fatto ha veramente luogo, nell'enumerazione diretta, entro i limiti d'incertezza che l'estimazione delle grandezze apparenti comporta; 4.° che il quadrato del rapporto della seconda progressione equivale all'inversa del cubo del rapporto della prima; per modo che è lecito dedurre dall'enumerazione delle stelle dei varj ordini, i rapporti fotometrici delle loro grandezze apparenti. Prendendo l'enumerazione delle stelle di prima e di quinta grandezza contenute nell'*Uranometria nova* di Argelander, l'autore trova, che per le stelle visibili all'occhio disarmato, si può ammettere, come rapporto della progressione crescente dei numeri delle fisse dei varj ordini, il valore 2,76; e di qui deduce, che una stella di un dato ordine invia all'occhio 2,04 volte più luce che una stella dell'ordine consecutivo. Dalle esperienze fotometriche di Stampfer si ha, invece di 2,04, il valore 2,82. Le osservazioni fatte da sir John Herschel al capo di Buona Speranza, con un astrometro di sua invenzione, darebbero circa 2,25.

Il vicesegretario Cornalia comunica una sua Memoria sopra la struttura microscopica delle elitre dei coleotteri. A questo studio, inteso a stabilire, se col microscopio si possano distinguere le diverse specie d'insetti, anche osservandone soltanto la superficie d'un piccolissimo frammento del corpo, fu spinto dalla necessità in cui erasi trovato di dovere giudicare, per mandato de' tribunali, se un frammento di elitra d'insetto, sospettato di cantaride, fosse o no tale effettivamente.

Riconosciuto dapprima al microscopio quel frammento, appena visibile ad occhio nudo, come identico sotto ogni rapporto ad un pezzetto di corsaletto di cantaride, rimaneva a sciogliere l'altro quesito, se, cioè, altri insetti ridotti in frantumi, e facili a confondersi colle cantaridi pei caratteri visibili ad occhio nudo, potevansi discernere

da queste coll'ajuto del microscopio. A principio dovette limitarsi all'esame di poche specie, ma poté poi estenderlo a tutte quelle nostrali, che presentano qualche parte verde-metallica, come le cantaridi. Escluso lo studio delle specie esotiche, esaminò così 30 specie di Lombardia, le quali potrebbero dar luogo ad abbaglio, e corrodè il suo lavoro con oltre 120 disegni. Da questi apparisce, che nessun individuo di queste specie, anche ridotto in polvere, può confondersi colle cantaridi. Tanto è inesauribile la varietà della natura! Per ogni genere d'insetti, le screziature o i disegni della superficie hanno un tipo particolare, che si modifica ulteriormente nelle singole specie.

Questo lavoro, destinato principalmente a facilitare le ricerche che potessero mai occorrere in analoghe perizie, può tornare utile anche agli entomologi, per la distinzione di alcune specie, che per altri caratteri fossero soverchiamente vicine fra loro.

Il professor Porta legge una Memoria *sull'apparecchio inamovibile usato per la cura delle fratture*, nella quale egli prende per tema la storia dell'invenzione, dai tempi antichi al presente; ne traccia con esattezza le origini e le vicende a cui soggiacque; e tocca i processi che nelle diverse epoche si tentarono, e la parte che ebbero i moderni nel perfezionamento di questo metodo.

Un parziale articolo dell'opera del sig. Todhunter, *History of the calculus of variations*, stampata in Londra nel 1861, ha indotto il prof. Mainardi a reclamare i proprj letterarj diritti intorno ad un metodo assai semplice per distinguere i valori massimi dai minimi degli integrali semplici e multipli delle funzioni, da lui pubblicato fino dal 1832 negli *Annali di matematica* del Tortolini. Ciò egli fece in una Nota, che verrà inserita in questi *Atti*.

INTORNO AD UNA SINGOLARE APPARENZA OSSERVATA NEL GLOBO DI SATURNO

MEMORIA

DI G. V. SCHIAPARELLI, M. E.

Letta nella tornata dell' 11 giugno 1863.

I.

Nella notte del 15 al 16 gennajo 1861, ad un'ora dopo mezzanotte, mi posi a considerare Saturno col cannocchiale di Plössl (di 46 linee d'apertura), ond'è munito il settore equatoriale della specola di Brera; e siccome l'aria era tranquilla, e le immagini buone, applicai il più forte oculare, che amplifica i diametri e le distanze 206 volte. Ed avendo esaminato con diligenza il contorno del pianeta, trovai ch'esso non era di figura ellittica, come per lo più suole descriversi; ma che questo contorno appariva alquanto rigonfio verso la latitudine cronografica di 45° in guisa, che tutta la figura prendeva l'aspetto di un rettangolo coi lati convessi, e cogli angoli arrotondati. Il raggio di curvatura della linea perimetrale era quindi massimo all'equatore ed ai poli del pianeta, ed aveva un *minimum* nelle latitudini intermedie. Pareva quasi, che sullo sferoide ellittico fossero stati, lungo i paralleli prossimi a 45° , aggiunti degli strati di materia di altezza sufficiente per alterare in modo notabile la figura del pianeta, e dargli un aspetto quasi di quadrangolo.

Io sapeva, che un fenomeno simile era già stato osservato da sir W. Herschel coi suoi giganteschi riflettori. Non ignorava però, che misure fatte con grande diligenza in tempi posteriori non avevano confermata questa aberrazione dalla figura ellittica; e che uomini di grandissima autorità, come Bessel ed Olbers, avevano espressa l'opinione, che l'accennata forma tetragonale potesse derivare da un'illusione ottica, prodotta probabilmente dalla presenza dell'anello. Queste considerazioni, congiunte alla riflessione che il piccolo strumento da me impiegato non era certo valevole a dar giudizio decisivo sopra un

fatto, intorno a cui avean taciuto dopo Herschel tanti valenti osservatori forniti di grandi telescopj, m'indussero a sospettare, che la mia fosse pure illusione ottica, e quindi mi contentai di registrare sul diario quanto avea veduto sotto forma dubitativa: nè più oltre vi pensai, distratto da altre cure.

Ma nel seguente anno 1862 volli approfittare della disparizione dell'anello per accertarmi, se, cessando di esistere la causa allegata di illusioni ottiche, il pianeta avrebbe mostrato una forma sferoidale. Ed avendolo considerato nei giorni 22 e 26 aprile, e 18 giugno, trovai che esso realmente conservava la forma tetragona, malgrado che l'anello non fosse in quel tempo visibile collo strumento da me impiegato. E questa volta, per evitare ogni causa di errore che potesse risieder nell'occhio o nelle lenti, mutai la direzione del capo in varj modi nell'osservare, e girai a più riprese i vetri, tanto dell'oculare, quanto dell'obiettivo, senza che tuttavia nulla si mutasse nell'immagine del pianeta. E per togliere ancora ogni possibile sospetto, trovandosi allora per caso Giove e Saturno assai vicini, paragonai più volte l'uno coll'altro. Ma Giove, malgrado che il suo schiacciamento sia poco differente da quello di Saturno, non presentò mai la singolare apparenza offerta da quest'altro pianeta, e mostrò sempre un contorno perfettamente ellittico.

La forma tetragona di Saturno mi era divenuta tanto familiare ed usuale, che cessai di annotarla nei registri. — Forte dunque rimasi meravigliato, quando un giorno dell'estate 1862 (1) trovai Saturno spoglio delle con-

(1) Questa osservazione è citata di memoria, avendo obliato di registrarla quando fu istituita.

sue protuberanze, e contornato in giusta ellisse. Questo fatto mi confermò nel timore, che strane illusioni fossero in giuoco. Deliberai adunque di aspettare, per rischiarar la questione, finchè il nuovo rifrattore, di 8 pollici, onde fra non molto tempo la specola di Brera andrà superba per munificenza del governo, mi desse ajuti più potenti per sciogliere l'enigma, coll' aumentata forza della visione, e colla possibilità, ora del tutto mancante, di eseguire misure micrometriche accurate.

Ed avrei ancora lungo tempo dubitato di produrre in pubblico le precedenti osservazioni, se dall'Inghilterra non mi fosse giunta poc' anzi una inaspettata conferma delle medesime. Nel *Report to the Board of Visitors*, che è aggiunto come Appendice alle osservazioni Grenovicesi del 1860, si trovano infatti queste parole: « Saturno ha mostrato qualche volta la figura tetragonale attribuitagli da Herschel lungo tempo fa, e qualche volta no » (1). Non è indicato con quale istrumento siano state fatte le osservazioni, ma dietro quanto si può congetturare dal resto, sembra che si sia adoperato il nuovo grande equatoriale di pollici 12 $\frac{1}{2}$, collocato nella cupola del sud-est di quel celebre osservatorio. Il tempo delle osservazioni pare cada nei primi mesi del 1861, non essendosi fino ad oggi pubblicato alcun ulteriore ragguaglio sulle medesime.

Non può dunque esser questione di illusioni ottiche speciali per un dato osservatore. Da quanto fu veduto in Greenwich ed in Milano da due osservatori indipendenti e con strumenti di potenza assai diversa, si possono trarre per ora le seguenti conclusioni: 1.° vi è qualche causa per cui il globo di Saturno, almeno in certi tempi (2), sembra perdere l'aspetto di un ellissoide di rivoluzione, e rigonfiarsi sotto i due paralleli di 48° di latitudine; 2.° le osservazioni di sir W. Herschel devono riguardarsi come espressioni di apparenze realmente da lui vedute, e che possono riprodursi ed esser vedute anche da altri. A queste conclusioni faremo or ora seguire la dimostrazione di una terza: 3.° Se da certe serie di misure micrometriche si è creduto di mostrare, che la forma del pianeta non può essere altra che quella di un ellissoide; esistono altre misure, le quali mostrano in modo assai probabile, che, nel tempo in cui furono fatte, Saturno aveva una figura diversa.

(1) Dico in certi tempi, potendosi provare, come più sotto si vedrà, che Saturno ha offerto alle delicatissime misure di Bessel una forma del tutto ellittica. A Greenwich la forma tetragonale non fu trovata stabile, come si vede dal passo sopra allegato. Non più lontano di ieri (10 giugno 1863), avendo guardato attentamente il pianeta, non potei riconoscere che assai dubbie tracce di quella forma, la quale pure si era mostrata ancora abbastanza evidente il 16 aprile passato.

(2) *Report of the Astronomer Royal to the Board of Visitors of the Royal Observatory of Greenwich*. Read 1861, June 1, pag. 41.

II.

Poichè il fenomeno singolarissimo sopra descritto ha richiamato sopra di sè, dopo più di mezzo secolo, l'attenzione degli astronomi, siami concesso di cogliere quest'occasione per riunire in forma di riassunto storico i documenti che riguardano il medesimo.

Fino all'anno 1776 si era creduto che il globo di Saturno fosse perfettamente sferico. Il che sembrerà straordinario, quando si rifletta che un secolo prima Domenico Cassini avea esaminato il sistema di questo pianeta con telescopj abbastanza potenti per scoprire quattro satelliti, oltre all'Hugeniano; per investigare le variazioni di luce di uno dei medesimi; e per mettere in evidenza la divisione principale dell'anello, che fu incognita ad Huygens. Eppure a Cassini sfuggì la forma schiacciata del pianeta, che oggi riesce evidente a chi osservi con istrumenti molto meno potenti dei suoi. Onde si riconosce la giustezza dell'aforisma di Herschel: « quando la nostra attenzione è rivolta ad un oggetto, noi vediamo cose, che altrimenti sarebbero sfuggite alla nostra attenzione » (1).

Nel 1776 Herschel cominciò a sospettare, che il disco di Saturno non fosse perfettamente circolare; non sembra tuttavia che abbia considerato con diligenza questo punto fino all'anno 1781, in cui trovò, che il pianeta era compresso ai poli quanto Giove. Le prime misure micrometriche dei diametri equatoriale e polare non furono istituite prima del 1789. — Ma il 2 agosto 1788, essendo l'anello ridotto ad un'ellisse molto sottile (esso disparve l'anno seguente), Herschel scrisse questa memorabile osservazione:

« Riflettore di 20 piedi: amplificazione 500. Ammettendo che il diametro equatoriale di Saturno sia nella direzione dell'anello, il pianeta è evidentemente compresso ai poli. *Gid sovente prima d'ora, e di nuovo questa sera, m'è parso che il contorno di Saturno non sia sferoidale; ma anzi molto schiacciato ai poli, ed anche un poco all'equatore: tuttavia questo richiede ancora altre più esatte osservazioni* » (2).

Da quel giorno in poi, in quella parte dei diari di Herschel che ha veduto la pubblica luce, non si trova più alcuna osservazione sulle irregolarità di Saturno (3),

(1) *Phil. Trans.*, 1805, pag. 274.

(2) *Ibid.*, 1806, pag. 459.

(3) « . . . Prepossessed with its being spheroidal, I measured the equatorial and polar diameters in the year 1789, and supposed there could be no other particularity to remark in the figure of the planet. When I perceived a certain irregularity in other parts of the body, it was generally ascribed to the interference of the ring . . . » (*Phil. Trans.*, 1805, pag. 273).

fino al 12 aprile 1805. In quell'anno la figura dell'anello era ancora un'ellisse sottile, la disparizione avendo avuto luogo nel 1803. E qui comincia la principal serie di osservazioni che abbiamo su quest'argomento. Racconta dunque Herschel (1):

« 1805 apr. 12. Con uno specchio nuovo di sette piedi e di straordinaria precisione esaminai il pianeta Saturno. Lo schiacciamento delle regioni polari non va per gradi, come in Giove; sembra non cominciare che ad una latitudine molto elevata, e crescere quindi molto più rapidamente che nelle regioni polari di Giove. *Ho fatto per lo passato la stessa osservazione molte volte, ma non mi ricordo di averla notata in alcun luogo.* »

Dal 12 aprile al 2 giugno 1805 Herschel consacrò a Saturno una speciale attenzione, e tutte le sue osservazioni sono concordi a descrivere il contorno del disco come tendente alla figura tetragonale. Egli determinò a più riprese i punti di massima curvatura, che trovò sempre poco lontani dal parallelo di 45° . Misurò il diametro fra questi punti, e lo trovò d'alquanto superiore al diametro equatoriale, e molto superiore al diametro polare. — Per evitare ogni errore che potesse provenire dalla qualità degli strumenti, impiegò successivamente telescopi di 7, di 10, di 20 piedi, e finalmente il suo gigantesco riflettore di 40 piedi, con amplificazioni diversissime; comparò spesso Saturno con Giove, il quale non ne era, a quell'epoca, molto lontano: le figure dei due pianeti si mantennero costantemente dissimili (2). Ed avendo ridotto in disegno le sue misure, e corretto questo disegno per comparazione immediata coll'immagine telescopica, fissò le seguenti proporzioni:

Diametro della massima curvatura, nella	
latitudine cronografica $45^\circ. 20'$	56,00 parti
Diametro equatoriale	53,44 —
Diametro polare	52,00 —

dalle quali appare una deviazione veramente straordinaria della figura ellittica. In questa figura, il diametro inclinato di 45° avrebbe dovuto essere di 53,70 parti, invece di 56.

III.

Allorquando Herschel pubblicò queste singolarissime osservazioni, molti astronomi non dubitarono di espri-

mere la loro incredulità. Olbers scriveva a Bessel il 16 dicembre 1806 (1): « Io sono ancora sempre inclinato a ritenere le osservazioni di Herschel come un'illusione ottica, siccome del resto si è già congetturato anche in Inghilterra. » Questo spiega il tuono quasi polemico in cui è scritta la Memoria che contiene le osservazioni fatte da Herschel sulla figura di Saturno nel 1806. L'anello era già allora divenuto notabilmente più largo che nel 1805. Dal complesso di queste nuove osservazioni (che qui sarebbe troppo lungo analizzare) risulta, che l'apparenza del pianeta, non più del tutto simile a quella dell'anno precedente, si era avvicinata alla curva ellittica, conservando però sempre una distinta tendenza alla figurate tragonale. Negli anni seguenti pare che Herschel si tacesse affatto su quest'argomento. Schroeter cercò invano nel 1807 di scoprire qualche deviazione dal contorno ellittico, malgrado che v'impiegasse i suoi eccellenti riflettori, e fra gli altri uno di quindici piedi (2).

Bessel, che in questo tempo si trovava ancora a Lienthal come ajutante di Schroeter, ed il cui genio era tuttavia già capace di misurarsi coi più ardui problemi, volle trattare la questione della figura di Saturno coll'analisi matematica, dietro la teoria dell'attrazione, tenendo conto dell'influenza che l'anello deve esercitare sulla figura d'equilibrio del pianeta. L'anno 1807 pubblicò egli nel volume XV della Corrispondenza tedesca del barone di Zach una Memoria, nella quale si propone di risolvere il seguente quesito: « Qual è la figura che dovrebbe aver Saturno, se fosse stato inizialmente fluido, e quale è su questa figura l'infusso dell'anello? » Ecco la risposta formulata da Bessel: « I termini che l'attrazione degli anelli aggiunge ai raggi del pianeta, non mutano notabilmente la figura ellittica del medesimo: quelli che la alterano sono talmente insignificanti, che non sarà mai possibile osservarne l'infusso (3). Quindi l'osservazione di Herschel è inconciliabile col calcolo, e la teoria dell'attrazione non dà il minimo indizio per confermarla. Tuttavia non si può negare l'assoluta possibilità della figura osservata, non essendo dimostrato che Saturno fosse fluido inizialmente: ma posto che lo sia stato, non può la sua figura attuale essere diversa dall'ellissoide. »

Lo stesso Bessel, divenuto direttore dell'osservatorio di Königsberg e possessore del celebre eliometro di Fraunhofer, approfittò della disparizione dell'anello nel 1832 per misurare con diligenza i diametri di Saturno in varie direzioni. Ecco i diametri ridotti alla distanza media dal

(1) *Phil. Trans.*, 1805.

(2) « The oftener I compared the two planets together, the more striking was their different structure. » *Phil. Trans.* for 1805. (Osservazione del 13 maggio 1805.)

(1) *Briefwechsel zwischen Olbers und Bessel*, herausgegeben von ADOLPH ERMAN. Leipzig, 1852. Vol. I, pag. 56.

(2) ZACH, *Monatliche Correspondenz*, vol. XV, p. 269.

(3) *Ibid.*, pag. 251.

Sole, e paragonati con quelli desunti dall'ipotesi ellittica fondata sui due assi equatoriale e polare misurati da Bessel medesimo:

Latitudine cronografica.	Diametro misurato.	Diam. ellittico calcolato.	Differenza C - O
0.° 0'	17. 139	17. 053	- 0. 086
22. 30	16. 679	16. 777	+ 0. 098
45. 0	16. 242	16. 160	- 0. 082
67. 30	15. 605	15. 607	+ 0. 002
90. 0	15. 332	15. 594	+ 0. 062

Le differenze residue fra i diametri osservati e quelli calcolati coll'ipotesi ellittica sono talmente minute ed in-costanti di segno, che si è forzati ad ammettere come ve-ramente ellissoidale la figura di Saturno nel tempo in cui Bessel fece le sue misure. Queste differenze infatti si con-fondono totalmente cogli errori possibili di osservazione, ed il loro andamento non si accorda in nessun modo colla figura di Herschel.

IV.

Nel 1848 il rev. R. Main, allora primo assistente all'os-servatorio di Greenwich, valendosi di due micrometri a doppia immagine, adattati all'equatoriale di Sheepshanks, misurò a più riprese, durante l'invisibilità dell'anello, il diametro equatoriale di Saturno, il diametro polare, ed i due diametri inclinati di 45°. Rinviano il lettore alla Memoria originale per la cognizione dei particolari, io mi limiterò a presentare nel quadro seguente i risultati delle sue misure (1), espresse per maggior comodo, non in passi delle viti dei due micrometri, ma in una sola unità, in secondi d'arco. Queste misure non sono però ridotte alla distanza media di Saturno dal Sole, essendo ciò superfluo allo scopo che abbiamo in vista.

Giorno dell'osservazione.	Diam. equat. = a	Diam. pol. = b	Media dei 2 diam. inclinati = c.
1848. Sett. 19	19. 55	17. 41	18. 53
20	19. 23	17. 07	18. 16
22	19. 43	17. 05	18. 22
Ott. 5	19. 41	16. 93	17. 92
9	18. 92	16. 78	17. 90
25	18. 80	16. 69	17. 70
Nov. 15	17. 79	16. 21	17. 49
21	17. 94	16. 23	17. 49
1849. Gen. 26	16. 45	14. 64	15. 81

(1) Il nostro quadro è tratto dalle tavole di Main, pag. 38 e 44 del vol. XVIII delle Memorie della Società astronomica di Londra. Le rivo-luzioni delle viti dei due micrometri furono poste eguali a 17. 000 ed a 10. 172 (V. ivi, p. 29).

Onde trarre da questi numeri il miglior risultato pos-sibile per la nostra ricerca, ottimo sarà instituire il para-gone dei tre diametri separatamente per i singoli giorni; con che si otterrà il vantaggio di eliminare dalla nostra ricerca l'influsso degli errori costanti, da cui le misure di ciascuna sera possono essere affette. A tal fine osser-viamo, che se a b sono i diametri equatoriale e polare, il valore dei diametri inclinati di 45° è, nell'ellisse,

$$r = \frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}};$$

determinando l'angolo ausiliare Θ in modo, che sia

$$\text{tang } \Theta = \frac{b}{a}, \quad \dots \quad (1)$$

il calcolo di r diventa molto semplice, e si fa colla formola

$$\sqrt{2} \text{ sen } \Theta \quad \dots \quad (2)$$

Sostituendo ora nelle formule (1) (2), in vece di a b , i numeri delle colonne II e III del quadro precedente, si ottengono i valori ellittici r dei due diametri inclinati di 45°, i quali, paragonati coi valori osservati c di questi diametri, offriranno i risultati che seguono:

Giorno dell'osservazione.	Diametro di 45°		Differenza c - r
	ellittico = r	osservato = c	
Sett. 19	18. 30	18. 53	+ 0. 23
20	18. 05	18. 16	+ 0. 11
22	18. 12	18. 22	+ 0. 10
Ott. 5	18. 04	17. 92	- 0. 12
9	17. 75	17. 90	+ 0. 15
25	17. 65	17. 70	+ 0. 05
Nov. 15	16. 94	17. 49	+ 0. 25
21	17. 02	17. 49	+ 0. 17
Genn. 26	15. 47	15. 81	+ 0. 34

In otto sopra nove casi, il diametro osservato è mag-giore del diametro corrispondente all'ipotesi ellittica. Senza attribuire a questi risultati un'importanza superiore a quella che possono realmente avere, si può tuttavia asseverare, che le misure di Main sono piuttosto favore-voli alla supposizione, che sullo scorcio del 1848 e sul principio del 1849 esistesse in Saturno qualche traccia della figura tetragonale.

V.

Non conviene però trarre dai numeri precedenti con-clusioni troppo categoriche. Non sarebbe assurdo, per esempio, opporre, che le misure dei diametri inclinati es-

sendo, in un corpo come Saturno, operazioni alquanto dissimili da quelle fatte sui due diametri principali, potrebbe una semplice causa ottica d'errore, dipendente dalla configurazione delle due immagini del micrometro, spiegare la piccolissima differenza quasi costante che si vede nella quarta colonna del quadro precedente, ed il cui andamento regolare mostra la eccellenza veramente grande delle misure del sig. Main, almeno per l'oggetto di cui ora è questione. Per una felice combinazione è avvenuto, che mentre Main misurava Saturno a Greenwich, i due chiarissimi astronomi di Cambridge americana, W. C. Bond e G. P. Bond, investigavano la figura di questo pianeta col micrometro filare del loro grande rifrattore di 14 pollici, che ha nel mondo pochi eguali, e la cui eccellenza è stata provata con parecchie importanti scoperte nel sistema saturnio. Ecco dunque le misure di Cambridge, tratte dal vol. II degli Annali di quell'illustre osservatorio (1):

1848 Giorni	Diam. equat. = a	Diam. pol. = b	Media del diam. Inclinati = c
Ott. 9	21." 83	19." 61	19." 36
Nov. 22	18. 70	17. 08	17. 92
" 29	17. 79	16. 33	17. 54
Dic. 18	17. 60	16. 24	17. 33

Ciascuno dei numeri delle due prime colonne è la media di 8 misure; ciascuno dei numeri della terza è la media di 10 misure, di cui 8 furono fatte sopra uno e 2 sopra l'altro dei due diametri inclinati. Fanno eccezione il diametro inclinato del 29 novembre, che è la media di 12 misure, e quello del 9 ottobre, che è la media di sole 2 misure. Devesi poi inoltre aggiungere, che i numeri del 9 ottobre meritano anche minor fiducia per essersi notato nel libro d'osservazioni, che allora il pianeta era basso, e non si vedeva affatto bene (2); mentre per le osservazioni rimanenti, le circostanze furono molto favorevoli.

Calcolando coi valori dei diametri equatoriale e polare, a e b di ciascuna sera, il valore ellittico r dei dia-

metri inclinati di 45°, e paragonandolo col valore osservato c dei medesimi diametri, si ottiene:

1848 Giorni	Diametri inclinati a 45.°		Differenza c - r
	ellittici = r	osservati = c	
Ott. 9	20." 63	19." 36	- 1." 27
Nov. 22	17. 83	17. 92	+ 0. 09
" 29	17. 01	17. 54	+ 0. 53
Dic. 18	16. 88	17. 33	+ 0. 45

Le differenze c - r sono ancora qui positive, come per le misure di Main: il numero del 9 ottobre è stranamente diverso dagli altri, il che non dee far meraviglia, dietro quanto or ora s'è detto delle misure fatte in quel giorno. Per lo stesso giorno 9 ottobre, Main ha $c - r = + 0." 18$, invece di $- 1." 27$. Esclusa questa misura, le tre rimanenti, che abbracciano l'intervallo compreso fra il 22 novembre e il 18 dicembre, collimano perfettamente colle tre ultime di Greenwich, fatte dal 18 novembre al 26 gennajo. La media delle tre misure di Bond dà, per il fine dell'anno 1848, $c - r = + 0." 56$; quella delle tre misure di Main, per la stessa epoca, $c - r = + 0." 27$. L'accordo è molto superiore a quello che si poteva attendere, e se non prova in modo perentorio la tendenza che avea allora Saturno alla forma tetragona, somministra però in favore di quella un argomento di qualche peso.

VI.

A compiere l'esposizione di quanto fino ad oggi fu osservato intorno alla figura di Saturno, rimane che si faccia parola di alcune irregolarità e notabili asimmetrie osservate anticamente da sir W. Herschel, e recentemente in America dagli astronomi di Cambridge. Le quali, benchè si siano mostrate solo per brevi intervalli, e non si sian tradotte in altro che in deformazioni del contorno del disco, non soggette ad alcuna regola, forse tuttavia possono avere alcuna relazione col fenomeno discusso negli articoli precedenti.

Nelle *Transazioni Filosofiche* del 1808 (pag. 189) narra Herschel quanto segue: « Giugno 16, 1807. Le due regioni polari di Saturno sono presentemente di forma molto diversa. Le regioni boreali sono schiacciate, come nelle osservazioni precedenti; ma le australi sono più curvate e più rigonfie all'infuori. Al mio figliuolo John Herschel, che guardava Saturno mentre io stava scrivendo l'osser-

(1) *Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College*. Vol. II, Part. I, pag. 97-98. Cambridge, 1857, 4.°

(2) « Oct 9.th The planet is low, and only tolerably well seen » (Ibid., pag. 21). Per giudicare dell'osservazione del 9 ottobre può servire anche il fatto, che la misura del diametro inclinato dà un risultato minore, per questa sera, del diametro polare; cosa che non si potrebbe ammettere senza produrre nel contorno del pianeta una distorsione molto più singolare ancora della figura tetragona. Di tal distorsione nelle osservazioni di Cambridge del 9 ottobre non è fatta menzione alcuna.

vazione ora riferita, domandai se trovava qualche differenza nelle curvature dei due poli, e lo pregai, nel caso affermativo, di notare sopra una lavagna ciò che avesse veduto. Esaminata la lavagna, vi si trovò disegnata precisamente l'apparenza da me descritta. » Aggiunge l'autore, che questo fenomeno si mostrò in molte osservazioni posteriori: che avendone scritto al prof. Wilson di Glasgow, questo notò la medesima ineguaglianza di curvature, dichiarando però il tutto un'illusione ottica. Herschel vuole, al contrario, derivare la maggior protuberanza del polo australe da una rifrazione prodotta dall'atmosfera (ipotetica) dell'anello, il cui lembo australe era allora sorpassato dal polo suddetto di solo 1." 3 o 1." 4.

Nel volume II delle osservazioni di Cambridge americana, il quale contiene la più grande e la più bella serie di osservazioni sul sistema saturnio che siasi fatta fino ad oggi (1847-1857), si trovano notate parecchie irregolarità consimili.

Addì 11 luglio 1848 il globo del pianeta sembrò maggiormente schiacciato al polo boreale. Si noti che l'anello si presentava allora come una linea sottilissima; il che elimina senz'altro l'ipotesi, che l'irregolarità fosse dovuta ad un'atmosfera del medesimo. Forse a questa apparenza sarà connesso il fatto, che il polo australe in quei tempi era molto più luminoso del boreale, e quindi doveva produrre sull'occhio una impressione più forte (1), dando origine ad una deformazione apparente dell'oggetto, simile a quella che si osserva nella luna subito dopo il novilunio, e nelle calotte polari di Marte (2).

(1) Vedi nel libro citato le osservazioni dell'8 luglio, 29 agosto, 31 agosto, 25 ottobre 1848.

(2) È noto che la sottile falce della luna uscita dal novilunio sembra, ad occhio nudo, appartenere ad un disco più grande che la parte illuminata dalla luce cinerea. Similmente le calotte polari di Marte, essendo molto più luminose che le regioni circostanti, sembrano, quando si usano amplificazioni non troppo forti, uscir fuori dal perimetro del disco, e formarvi delle protuberanze.

Addì 9 dicembre 1854 fu notata presso il polo australe una protuberanza producente un angolo abbastanza acuto sul contorno del disco.

Addì 9 gennaio 1855 fu notato, che il diametro equatoriale appariva maggiore d'ogni altro, mentre nei giorni precedenti l'osservatore avea creduto di trovare, che il massimo diametro del pianeta fosse inclinato di circa 20° sull'equatore del pianeta.

Addì 6 dicembre 1855 l'osservatore, Sidney Coolidge, scrisse quanto segue: « Non posso persuadermi che sia effetto di illusione ottica il fatto, che il diametro massimo del globo di Saturno sembra passare per un punto del lembo posto a mezza via fra il termine boreale della fascia equatoriale e l'ellisse interna dell'anello luminoso (1). »

Si dovranno attribuire queste defigurazioni a semplici giuochi di luce e di ombra, e ad inganni ottici? Le considerazioni delle fasce del pianeta, della variazione della intensità luminosa nelle diverse regioni, e più ancora le mutazioni gigantesche dei due anelli, oscuro e luminoso, osservate principalmente da Bond e da Otto Struve, mostrano, che il sistema saturnio non ha ancora raggiunto che un imperfetto equilibrio, ed è oggidì ancora soggetto a grandissimi rivolgimenti. Non è dunque straordinario che possano succedere delle alterazioni sensibili, non dirò nel corpo del pianeta, ma nella sua assai mutabile atmosfera. Se già fossero mature le questioni, si potrebbe tentare, per esempio, di spiegare la forma tetragonale del pianeta colla semplice supposizione che l'anello eserciti una forza repulsiva sull'atmosfera di Saturno. Ma questi ed altri ragionamenti meglio si faranno in altri tempi, quando cioè a confermarli ed a dirigerli si avrà copia sufficiente di fatti chiaramente dimostrati.

(1) Dalla figura che accompagna questa relazione, si vede che il massimo diametro appariva all'osservatore inclinato di forse 35° o 40° sul diametro equatoriale.

ALTRE CONSIDERAZIONI

SULLE IRRIGAZIONI DELLA LOMBARDIA

E PARTICOLARMENTE SU QUELLA DELL'ALTA PIANURA MILANESE

COL NUOVO CANALE DEL TICINO

E STUDJ IDROLOGICI SULL'ADDA E SULLE SUE DERIVAZIONI

MEMORIA

DELL'INGEGNERE

ELIA LOMBARDINI, M. E.

Letta nell'adunanza del 17 maggio 1863.

Nella precedente mia Memoria sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione della pianura nella valle del Po, dopo aver dato un cenno di quelli per la derivazione di un canale dal lago di Lugano, siccome dal più elevato, osservai essere insufficiente un tale partito, in relazione all'estensione della plaga cui avrebbe riferimento; e come si possa provvedervi più compiutamente col derivare un canale dal Ticino presso l'emissario del Lago Maggiore. In uno scritto di pochi fogli, ove proponevami di offrire un succinto ragguaglio de' più recenti progetti risguardanti tutta la valle del Po, non potei estendermi nella parte storica a quello della derivazione dal Ticino. E poichè una proposta simile, illustrata da una pregevolissima Relazione dell'insigne matematico ed idraulico Tadini, sarebbesi fatta quarant'anni sono dall'avvocato Diotto, la quale, rispetto al territorio lombardo, collimerebbe col mio piano (1), così reputo opportuno di porgerne un cenno, al fine di dimostrare l'essenziale differenza che passa fra l'uno e l'altra.

Col progetto Diotto intendevasi derivare dal Lago Maggiore, presso Sesto Calende, lunghesso la sponda sinistra del Ticino, un canale della portata unitaria di oltre 100^{m. c.}, il quale, dopo un tratto di circa 10 chilometri, sarebbesi diviso in due rami eguali. Il ramo destro, attraversato ivi il Ticino con ponte-canale, dovevasi condurre ad irrigare

l'agro novarese e la Lomellina. Il ramo sinistro avrebbe continuato a seguire l'alta costa del Ticino, incassandovisi fino a raggiungere l'altipiano presso Castano. Ivi sarebbesi staccato dal canale principale irriguo un braccio discendente con conche nel Naviglio Grande presso Turbigo, onde congiungere la navigazione del lago a Milano tanto in ascesa quanto in discesa; mentre l'altro, rivolto verso oriente, avrebbe proseguito fino ad incontrare la costa dell'Adda con moderata pendenza, per estendere nella maggior misura possibile l'irrigazione sul territorio posto a settentrione dei Navigli Grande e della Martesana.

L'avvocato Diotto intendeva praticare la derivazione nella massima misura durante la stagione estiva, quando generalmente sono abbondanti le acque del Ticino; limitandola pel rimanente dell'anno a circa duecento once, ossia ad 8^{m. c.}. E per evitare qualsiasi opposizione da parte delle utenze delle attuali derivazioni, egli proponevasi, in occasione di magra, di abbassare il livello del lago, e di utilizzare così uno strato d'acqua della profondità di tre a quattro braccia, in aggiunta a quello che naturalmente si scarica dall'emissario.

Il Tadini loda il concetto del proponente siccome ingegnossimo, e dimostra che la soglia della derivazione dovrebbe stabilirsi all'enorme profondità di 6^{m.},58 sotto la magra; e che lateralmente al canale irriguo occorrerebbe costruirne un altro col nome di *compensatore*, destinato a somministrare al Ticino l'acqua che gli competerebbe ove non si fosse praticato l'artificiale abbassamento del

(1) BAUSCHETTI, *Storia dei progetti e delle opere per l'irrigazione del Milanese*. Lugano, 1834, pag. 352 e seguenti.

lago anche sotto il livello di magra, opinando che nella stagione jemale la derivazione avesse a spingersi ad once 400. Osserva anzi potersi questa durante eziandio la magra jemale accrescere a poco meno della portata estiva, onde utilizzarla per la coltura di prati a marcita; e che sarebbe preferibile il partito di adoperare esclusivamente tutta quell'acqua per l'alta pianura milanese. Dopo aver provato, che la fronte dell'edificio di derivazione riuscirebbe della larghezza di 78^m almeno, non si dissimula *l'alto grado di difficoltà cui dovrebbe salire l'opera, a motivo del primo ostacolo fisico che le si oppone nella grande profondità sotto il livello del lago alla quale discende co' suoi lavori*. E per verità, ove si consideri che la soglia verrebbe collocata ad 11^m sotto il livello di piena, e che per quattro o cinque chilometri sarebbe mestieri accoppiare, separati da robusto muro, il canale irriguo ed il compensatore, della complessiva portata unitaria di 200^m c., sarà forza concludere, che il progetto veste un carattere imponente, in guisa da non allettare la concorrenza d'imprese disposte ad affrontare i rischi e le enormi spese a tal uopo richieste (1).

Allo scopo appunto di evitare in gran parte queste difficoltà, l'immaginoso avvocato proponeva di attraversare presso Tornavento la valle del Ticino con una diga colossale dell'altezza di 44^m, dalla cresta della quale scaricandosi il fiume, formerebbe un' enorme cascata ed un lago addizionale, da cui sarebbersi più agevolmente derivati i due canali. Il Tadini osservò quanto fosse ardita tale proposta; come potesse modificarsi col trasportare la diga alla Maddalena sotto il Panperduto, ove la sua altezza si limiterebbe a 18^m, e meglio ancora al porto della Torre a monte della confluenza della Strona, ove essa non oltrepasserebbe 9^m. Notò per altro quanto sia difficile impedire immense travenazioni sotto la base di una tale diga, le quali la renderebbero inefficace, e potrebbero cagionarne la rovina (2).

(1) Col limitare maggiormente la portata della derivazione, potrebbesi diminuire alquanto la profondità della soglia, e coll'immersione dello smalto idraulico per le fondazioni dell'edificio, scemerebbero pure le difficoltà d'esecuzione, senza cessare con ciò di riuscire ancora considerevoli, anche per la necessità di associarvi il canale compensatore.

(2) Parlando il Tadini della seconda diga alla Maddalena (ivi, pag. 407), osserva che « nelle acque scarse il movimento nel nuovo lago sarebbe inosservabile; nelle piene più insigni diverrebbe abbastanza vivo per passare un miglio ed anche più in un ora di tempo; quindi in acque scarse non vi sarebbe alcuna discernibile differenza di livello fra il principio ed il fine del lago; nelle massime piene tale differenza non potrà essere che di qualche decimetro, il quale non merita qui alcuna considerazione; onde si può stabilire con tutta certezza che, sia nel tempo delle magre, sia nel tempo delle piene, e delle piene massime, le acque dei due laghi vecchio e nuovo saranno disposte al medesimo livello. Se il sopracciglio della diga fosse al livello del fondo del presente emissario del Lago Maggiore, e si stendesse su di una linea orizzontale, per tutta la

Il Tadini confessava di non avere dati sufficientemente approssimativi sulla portata del Ticino ne' varj suoi stati; e quelli da cui partiva erano sicuramente esagerati. Con tutto ciò ammetteva in massima la proposta Diotto per l'artificiale abbassamento del lago sotto il livello di magra, sia onde spingere la derivazione alla misura suindicata, sia per rimuovere qualsiasi opposizione da parte delle attuali derivazioni (1).

Veduto che per tal modo andavasi a rendere pressoché impossibile l'esecuzione del progetto, colla scorta di successive osservazioni idrologiche, e quindi di dati meno incerti, ho potuto persuadermi che, anche lasciando l'emissario nella naturale sua condizione, e limitando l'irrigazione alla sola stagione estiva, era attuabile la derivazione di un canale di tale portata da sopperire alla irrigazione dell'alta pianura milanese a settentrione dei mentovati Navigli, e per tutta l'estensione compatibile col suo livello, dipendente da quello del lago. In questa semplificazione

lunghezza della diga, sì che l'acqua avesse a grondare egualmente da ogni punto della diga, l'altezza della piena del Lago Maggiore resterebbe notabilmente diminuita, senza che inferiormente alla diga divenissero notabilmente maggiori le piene del Ticino; si avrebbe sensibile diminuzione della piena del lago anche nella supposizione che il sopracciglio della lunga diga si tenesse al livello, non già del fondo dell'emissario, ma del pelo dell'acqua magra del medesimo, quantunque in tal caso il pelo di detta acqua magra del Lago Maggiore sarebbe più elevato di quello sia al presente . .

Io non so comprendere come l'illustre autore potesse dedurre una depressione delle piene del Lago Maggiore dall'erezione di quella diga, la quale formerebbe sempre un ostacolo al libero efflusso dell'acqua dell'emissario, cagionando inevitabilmente un rigurgito, e quindi una maggiore elevazione di piene.

Supposta la diga della Maddalena elevata fino al livello della magra del lago, che sovrasta di soli 0^m,84 alla sommità della prima rapida Miorina, ove il fondo del fiume costituisce veramente la soglia dell'emissario, per primi 2400^m di lunghezza, partendo dalla diga fino al Porto della Torre, avendosi per l'acqua in magra sostenuta da quell'edificio una larghezza di 700^m a 300^m con una profondità di 9^m a 15^m, potrebbe in quel tratto considerarsi il fiume convertito in lago; il quale nelle piene avrebbe lieve pendenza, e non si eleverebbe che di poco sulla cresta o ciglio della lunga diga. Ma altrettanto non può dirsi del tronco a monte di 5600^m fino alla soglia summentovata dell'emissario, ove la larghezza si limiterebbe dai 200^m ai 100^m, e la profondità dell'acqua in magra si ridurrebbe da 9^m a 4^m ed a 0^m,84. Ivi esso conserverebbe il carattere di fiume, e se presentemente da quella soglia si scarica l'emissario con una pendenza libera di fondo di 1,60 per 1000, la quale rimane pressoché eguale nel pelo d'acqua delle piene, questa andrebbe invece progressivamente scemando da monte a valle, a cagione dell'ostacolo della diga, incominciando la diminuzione in contatto dell'emissario, ove a pari altezza scemerebbe eziandio la portata degli efflussi, da cui conseguirebbe necessariamente una maggiore, anziché una minore elevazione delle piene del lago.

(1) Egli difatti calcola (pag. 369) per lo stato ordinario ad once 24 dell'idrometro del Naviglio Grande, cui corrispondono 1^m,40 a Sesto Calende, la portata di 840^m c.; quella di 1643^m c. in acque tonde ad once 36; e quella di 3000^m c. nella piena 1823 che arrivò a 45 once; mentre, riformati que' calcoli sopra dati meno incerti, quantunque semplicemente approssimativi, per le acque ordinarie la portata ridurrebbesi alla metà, ed a due terzi per gli altri due stati.

consiste appunto il mio piano, che per tal modo risulta essenzialmente diverso da quello dell'avvocato Diotto. Ne' calcoli del Tadini partivasi dal supposto, che l'irrigazione avesse ad incominciare coll' 11 aprile; nel qual caso si incontrerebbero gravi difficoltà, atteso lo stato di magra in che trovasi di solito per tutto quel mese il Ticino. Ma le irrigazioni d'aprile non occorrono se non dove coltivasi il lino, come nel Lodigiano e nel Cremonese; mentre limitandosi esse ai prati ed ai cereali, basta incominciare tutt'al più nella prima decade di maggio, motivo per cui l'asciutta della Muzza si pratica nel mese di marzo, e nell'aprile quella del Naviglio della Martesana (1).

La mia proposta avrebbe incontrato favore nel pubblico, e due imprese sarebbero sorte per iniziare gli studj relativi. Estraneo alle questioni elevatesi su tale proposito, ed alla polemica che ne fu la conseguenza, io fo voti perchè, nell'interesse generale, si mettano d'accordo. In vista poi delle notevoli difficoltà che devonsi superare, è a desiderarsi che tanto gli studj preliminari definitivi, quanto l'eseguimento delle opere, qualora avesse luogo, vengano affidati a distinti tecnici, addestrati ne' grandiosi lavori presso di noi compiutisi in questi ultimi tempi. Circa alla parte esecutiva del mio piano, io ho bensì segnato alcune tracce; ma oltre alle lievi modificazioni che ora sono per indicare, altre, come avvertii, ne potranno occorrere dietro un diligente e maturo esame delle circostanze locali, specialmente in quanto concerne i rapporti dei nuovi canali con quelli dello Stato. L'azienda di questi, che cortesemente mi ha somministrate copiose notizie di fatto su tale particolare, altrettanto sicuramente farà con chi assumerà la grave incumbenza di concretare i relativi progetti; punto di non lieve momento, attesa l'estrema complicazione dell'intero sistema (2).

(1) Vedasi il prospetto III unito alla precedente Memoria, dal quale desumesi che, portando le derivazioni dal Ticino, dal m. c. 70 cui giungono attualmente, a 110, od a 150, nella stagione estiva il fiume avrebbe sempre una copia d'acqua tale da eccedere in notevole misura la quantità richiesta. Nelle prime due decadi di maggio, nelle tre di agosto, e nella prima di settembre, per qualche raro caso avvenuto nel corso di 19 anni, sarebbesi ridotto il deflusso del fiume sotto i 300 m. c.; circostanza che esigerebbe qualche provvedimento inteso a facilitare le ultime derivazioni, ed a moderare per pochi giorni la nuova, disciplinandola con determinate norme. Per tal modo la sua portata potrebbe appunto spingersi al doppio, onde estendere maggiormente l'irrigazione tanto nell'alta pianura asciutta a settentrione del Naviglio Grande e della Martesana, quanto alla inferiore irrigua a mezzogiorno di questi, ove lamentasi deficienza d'acque estive, sussidiandoli con quelle del nuovo canale in varj punti. Si ridurrebbero così alla minima misura le opere del loro adattamento, e si potrebbe approfittare in oltre dei canali esistenti, da essi estratti.

(2) Allorché sul principiare di questo secolo si discussero i piani del nuovo canale navigabile di Pavia, si associarono le più distinte capacità

Dall'incile fino al Panperduto io mi era giovato, come indicai, pel tracciamento del canale di una anteriore livellazione, e di sezioni della sponda sinistra, le quali però non eransi estese a tutta l'altezza dell'attigua costa. Essendosi questa interamente compresa nelle sezioni rilevate di poi, insieme ad una nuova livellazione, dal loro esame ho potuto persuadermi che in quel tratto scemano le difficoltà da me presunte; e che potranno introdursi risparmi nei lavori, particolarmente in quelli intesi a rendere impermeabile il nuovo canale. Per la parte a valle di Vizzola non ho finora veduta la continuazione della livellazione e le sezioni della costa. Un tratto di questa troverebbesi di già occupato dalla ferrovia a cavalli pel trasporto delle barche; circostanza che renderà ivi più difficile il tracciamento del canale, richiedendosi probabilmente un lieve spostamento di essa strada. Da chi aveva visitata la costa sotto Tornavento mi era stato osservato, che forse potrà convenire d'internarsi colà col canale nell'altipiano, onde portarsi presso Castano, diminuendone la pendenza per scemarne l'incassamento; lo che mi venne confermato dagli ingegneri che avevano praticati gli ultimi rilievi preaccennati. Quando ciò sia giustificato dalle livellazioni longitudinali e trasversali a valle di Vizzola, dai calcoli da me istituiti risulterebbe che, riducendo la pendenza da 0,50 a 0,40 per mille nei primi tre chilometri, e da 0,40 a 0,25 per mille ne' successivi ventiquattro chilometri, potrebbesi guadagnare una elevazione di pressochè 4^m; con che, oltre a diminuire l'incassamento del canale, si dilaterebbe ezian- dio di circa un chilometro la zona irrigabile, e quindi si accrescerebbe la sua superficie di 60 chilom. quadrati, ossia di novantamila pertiche (1).

della Lombardia, tanto per la parte teorica quanto per la pratica nelle costruzioni idrauliche. Con tutto ciò venne dimostrato dall'esperienza essere sfuggiti errori radicali, segnatamente nella misura delle pendenze e delle profondità del canale, in relazione al suo scopo precipuo di legare la navigazione del Po con Milano. Se si consideri che la derivazione del nuovo canale del Ticino richiederebbe di superare difficoltà incomparabilmente maggiori, sia per la sua giacitura sia per altri rapporti, si dovrà convenire, non essere fuor di luogo la raccomandazione di affidare a tecnici veramente distinti per cognizioni teoriche e pratiche tanto gli studj preventivi, quanto la successiva esecuzione di sì grandioso progetto.

(1) Dichiarandosi in un giornale di Torino, che io ho preso in esame ed approvato il *tracciato* del canale del Ticino dopo gli studj fatti intraprendere a tal fine dal signor conte Annoni, ho dovuto notare che tale tracciamento da me veduto, limitavasi al primo tratto dall'incile a Vizzola, non conoscendone il proseguimento. Se questo difatti si fosse da me esaminato, non avrei sicuramente potuto approvarlo dal momento che, giusta quel periodico, dal canale principale si farebbe ivi discendere con una serie di conche un ramo nel Naviglio Grande a Tornavento; partito che devierebbe dalle mie vedute. Nella Memoria precipitata dichiarai, che mi asteneva dal proporre conche con scaricatori sulla parte pensile del canale, per evitare il pericolo di rotture; pericolo che sarebbe tanto maggiore quando quella gradinata di conche si ap-

Per conservare la navigazione del canale anche nelle maggiori magre, proponeva di prendere allora in prestito dal Ticino 10 m. c. d'acqua, e di restituirli al Naviglio Grande presso Castelletto di Abbiategrasso. Da ciò non poteva derivare danno alla navigazione del fiume, la quale in tali circostanze, per difetto di profondità, viene sospesa; ma ne conseguirebbe qualche pregiudizio alle bocche di derivazione esistenti nel tronco superiore del Naviglio. Essendo l'altipiano a Cuggiono elevato di soli 30 metri circa sul pelo d'acqua di questo, ivi potrebbesi fare la restituzione delle acque, mediante apposito scaricatore a gradinata; con che si toglierebbero pressochè integralmente le avvertite difficoltà, e diverrebbe più agevole la navigazione in ascesa nel nuovo canale da Castelletto d'Abbiategrasso a Cuggiono (1).

Nella mia Memoria ho osservato, che la quota di spesa relativa alla navigazione non sarebbe per offrire un reddito ad essa proporzionale. E poichè, siccome concernente l'interesse pubblico, dovrebbe assumersi dallo Stato, che, attesa la condizione attuale delle sue finanze, non potrebbe forse acconsentirla; parrebbe essere il caso di sospendere per ora la costruzione del tronco meridionale con conche, come pure il compimento con esse del canale irriguo da Castano a Monza; accontentandosi per questo di praticarne la navigazione nella stagione estiva, e quando lo permetterà nel rimanente dell'anno la copia delle acque avventizie derivate dal Ticino. In tal maniera il dispendio da sostenersi dall'impresa ne' limiti della mia proposta si ridurrebbe dai 23 ai 17 milioni;

plicasse sulla malferma costa difuviale fra Vizzola e Tornavento. Non ammettendo poi la navigabilità utile in ascesa del primo tronco del Naviglio Grande, attesa la soverchia rapidità delle acque (a moderar la quale l'ingegnere Possenti proponeva l'applicazione di 17 conche di esecuzione difficilissima e di uso oltremodo incomodo per lo stramazzone di un considerevole corpo d'acqua in loro contatto), preferiva di dirigere il ramo navigabile con gradinata di conche da Castano a Castelletto di Abbiategrasso, ove la navigazione del Naviglio Grande fino a Milano riesce comoda tanto in discesa che in ascesa. Qualora, per motivi preaccennati, si volesse ridurre a 0,25 per 1000 la pendenza del canale di derivazione, e duplicarne in pari tempo la portata, basterebbe assegnargli la larghezza di 26^m ed una profondità da 3^m, 60 a 2^m, 70; lo che accrescerebbe bensì la spesa, ma in una proporzione assai minore dell'utile che se ne ritrarrebbe.

(1) Restituendo le acque al Naviglio Grande in prossimità del ponte di Cuggiono, non si porterebbe alcun pregiudizio od alterazione alle bocche di derivazione, limitandosi queste nel tratto a monte a sole tre continue, della complessiva portata di undici once. La prima derivazione di qualche momento è quella della bocca *Cornice di Bernate* a destra, posta 2500^m a valle di esso ponte. Nel mentovato tratto superiore praticasi pure una navigazione di qualche importanza per materiali e derrate provenienti dai contorni, che si trasportano a Milano; ma ciò avviene nella stagione estiva, e quindi fuori dei tempi di magra, ne' quali, come si disse, si prenderebbero in prestito poche acque dal Ticino, spettanti al Naviglio Grande.

salvo a compiersi i lavori per la navigazione in circostanze più favorevoli (1).

Se si consideri che con una spesa contenuta in questo limite, si potrà disporre di un migliajo d'onze d'acqua per irrigare più di cinquecento mila pertiche di terreno asciutto (33 m. ettari); che accrescendo di poco più della metà tale dispendio, si potrebbe raddoppiare la portata del canale e la superficie da irrigarsi; che mediante le diramazioni del canale principale, quelli privati d'irrigazione riuscirebbero brevissimi; che oltre al maggior prezzo per tal motivo conseguibile, qualche provento si andrebbe a ritrarre dalla navigazione, dalla forza motrice delle acque, e dall'impiego di una parte di esse ad usi domestici ed industriali, si potrà inferire, che qualora l'opera venisse pure eseguita da una impresa, e che a questa fosse, come pel canale Cavour, garantito dallo Stato l'interesse del 6 per 100 del capitale, a non molto ridurrebbersi il disavanzo ne' primi anni e ad assai meno ne' successivi. Se poi si ponga a calcolo l'aumento di produzione, non solo della parte irrigata, ma di quella eziandio rimasta asciutta, frapposta all'altra, sia per la facilitata sua letamazione, sia per le copiose rugiade, e per le travenazioni sotterranee, che modererebbero l'arsura estiva su tutta la plaga, saremmo condotti a conchiudere, che l'aumento dei valori, cui parteciperebbero tanto lo Stato quanto la Provincia colle imposte dirette ed indirette, sarà per ascendere annualmente a forse il 25 per 100 dei capitali anticipati. In quanto alla copia delle acque estive disponibili, che giusta i miei calcoli approssimativi non potrebbero pressochè mai trovarsi in difetto, alcune misure di portata non ha guari tentate, ne confermerebbero i risultamenti, che in stagione opportuna potranno rettificarsi, ricorrendo a metodi più precisi, quali richiede l'indole particolare del fiume (2).

(1) Suspendendosi per ora le opere risguardanti la navigazione fino al Naviglio Grande, o limitando questa pel canale diretto a Monza al solo tempo d'abbondanza d'acque, che potrà essere di circa sette mesi all'anno, scemano le difficoltà, potendosi nelle magre maggiormente pronunziate restringere la nuova derivazione a 2^m, ossia a 50 once, per averne acque principalmente destinate ad usi domestici, e ad animare qualche molino nelle più importanti località. Potrebbe pure praticare provvisoriamente l'asciutta del nuovo canale nell'aprile, al fine di lasciare in quel mese disponibili per le attuali derivazioni tutte le acque del fiume. Basterebbe sostituire una semplice diramazione irrigua al proposto ramo navigabile da Castano al Naviglio Grande, il quale a tempo opportuno potrebbe costruirsi ad esclusivo uso di navigazione colla minima quantità d'acqua alimentatrice, e quindi col massimo vantaggio de' trasporti in ascesa. Essendo dato allora di diminuire la profondità di questo ramo, e di risparmiare gli scaricatori delle conche, ne risulterebbe così un dispendio assai minore del calcolato.

(2) Il signor ingegnere Pedraglio mi ha data comunicazione di alcuni tentativi da lui fatti per misurare la portata del Ticino in uno stato pressochè ordinario di 0^m, 80 sullo zero di Sesto Calende, non dissimulandosi

Se i padri nostri, in secoli di generale barbarie, e mentre l'arte da essi creata era tuttavia bambina, seppero con tanto accorgimento derivare dai profondi avvallamenti dei fiumi di Lombardia i grandiosi loro canali, per distribuirne le acque sull'alta pianura con un sistema irriguo che è oggetto di ammirazione a tutte le nazioni incivilite, noi non saremo da meno per qualche maggior difficoltà che vi si opponga, e che non è tolto di vincere, mercè i notevoli progressi dell'arte stessa in questi ultimi tempi. Devesi ormai considerare assurdo che con tali esempj, presso le mura della doviziosa Milano, una folta ed industriosissima popolazione abbia a lottare colla fame, a cagione delle arsure estive, mentre per un privilegio accordatoci dalla natura, il Ticino, turgido pel disgelo de' ghiacciaj, porta inutilmente al Po un' immensa copia d'acque. I sentimenti di filantropia non saranno sicuramente quelli che moveranno un'impresa privata a provvedervi; ma altrettanto non potrà dirsi del Governo, della Provincia, e dei Comuni interessati, dal momento che vi si associa la prospettiva di notevoli vantaggi, cui essi andranno a partecipare in un prossimo avvenire. Non è quindi a dubitarsi che, sotto l'impulso della pubblica opinione, questi non abbiano ad adoperarsi affinchè la proposta sia mandata ad effetto in quel modo che si reputerà il più opportuno nelle attuali condizioni del paese (1).

L'incertezza dei risultati ottenuti. E di fatti essendosi adoperate aste galleggianti, vi ha il sospetto che ne' tronchi superiori urtassero talvolta in massi erratici, che incontransi disseminati sul fondo del fiume. Essendo poi que' galleggianti attirati verso il thalweg con una direzione obliqua, anzichè parallela a questo, arduo riesce raccogliere i dati per una misura abbastanza prossima della velocità media della corrente. In vista di tali difficoltà, il partito più ovvio onde conseguire l'intento sarebbe quello di far uso, in località opportune, del molinello di Woltmann, o del galleggiante composto, stato con successo recentemente adoperato dal capitano Humphreys sul Mississippi (*Report upon the physics and hydraulics of the Mississippi river, etc.* Filadelfia, 1864 pag. 224).

Lo stesso ingegnere Pedraglio mi osservò, che nel visitare la costa diluviale del Ticino ebbe a scorgere gruppi isolati di depositi argillosi, de' quali si potrebbe valersi per la fabbricazione dello smalto terreo da me proposto. Notai per altro che sarebbe da limitarsene l'uso alle parti più gelose e di maggiore permeabilità, mentre questa potrebbe impedirsi altrove con metodi più economici. Una miscela di sabbia e ghiaja sul fondo e nelle scarpe del canale, cui susseguisse, dopo immessa l'acqua, un artificiale intorbidamento con argilla stemperata, sarebbe mezzo efficace per ottenere la desiderata impermeabilità. Colla navigazione del canale si trasporterebbero le materie all'uopo occorrevoli, e per impedire che la corrente esporti la sabbia, basterebbe coprire il fondo con uno strato di ciottoli e di grossa ghiaja cribrata. Ebbi di poi a rilevare che già da un secolo il celebre Brindley aveva applicato questo metodo al primo canale dell'Inghilterra, detto del Duca di Bridgewater, da lui costruito (SMILES, *Lives of the engineers.* London, 1861, vol. I, pag. 390).

(1) Nella concessione del canale Cavour, una società privata assumerebbe, come vedammo, per proprio conto l'azienda del sistema irriguo dell'intero territorio compreso fra la Dora Baltea ed il Ticino, rilevando tanto gli esistenti canali dello Stato, quanto quelli appartenenti ai privati, dietro gli accordi che verranno con questi stabiliti. E se ciò avvenisse per l'ultima

Nella precedente Memoria ho esposto i risultamenti de' miei studj idrologici sul Ticino, che vedonsi riassunti nei relativi prospetti. In quanto all'Adda, ne' *Cenni idrografici* che vanno uniti alle *Notizie Naturali e Civili su la Lombardia*, ho data la scala approssimativa degli efflussi del lago di Como, e nel prospetto IV il sunto degli efflussi medj mensili pel decennio 1834-43. Siccome in quel periodo si effettuarono i lavori di sistemazione dell'emissario, ed erasi così modificata la scala degli efflussi, questa venne allora rettificata in base ai dati desunti dalle osservazioni contemporanee praticate all'idrometro di Paderno sull'Adda. Compiutisi i lavori nel 1842, e rimasta dopo d'allora inalterata la nuova scala, si sono proseguite le osservazioni idrometriche giornaliere, che vennero da me raccolte a tutto il 1862. Per gli ultimi diciannove anni avrebbe giovato applicare egualmente alle altezze giornaliere gli efflussi; ma siccome la misura di questi è puramente approssimativa, e sarebbesi d'altronde richiesta un'operazione laboriosissima, ho preferito di riassumere i deflussi medj pel novennio 1854-42, e le altezze medie mensili dei due decennj successivi, onde porne a confronto i risultamenti, applicando a questi soltanto gli efflussi corrispondenti. Avrei voluto far pure un confronto colla quantità della pioggia, ma non avendo che il dato di quella caduta in Milano, ho rilevate continue anomalie, in quanto che, trattandosi di una regione alpina, gli efflussi lacuali hanno un rapporto più immediato col disgelo delle nevi, dipendente dall'azione diretta del sole, e dalla temperatura dell'aria soggetta a straordinarie variazioni, per effetto particolarmente di fenomeni temporaleschi.

Pel decennio 1854-43, il modulo, ossia deflusso medio, dell'Adda lacuale erasi da me determinato in m. c. 186,85 per 1'', e limitandosi al novennio 1854-42, esso riusciva

parte a condizioni poco favorevoli agli acquirenti, in confronto delle somme preventive, l'erario pubblico, a quanto sembra, dovrebbe sempre garantire l'interesse della maggior spesa occorrente nella non lieve misura del 6 per 100. In Lombardia non parrebbe praticabile tale fusione, attesa che le acque derivate anche dai canali pubblici sono in generale appartenenti a privati, e rappresentano un valore ingentissimo. Pressochè impossibile tornerebbe quindi portare la benchè menoma alterazione al sistema in corso per la loro distribuzione, siccome l'esperienza lo ha provato nelle secolari controversie che vi furono su questo punto tra il fisco ed i privati, che difficilmente si sottoporrebbero ad una specie di monopolio concernente il più vitale elemento della prosperità agricola del paese.

Rimarrà a studiarsi il modo col quale una società privata avrà ad assumere l'esecuzione del nuovo canale del Ticino, anche in una misura eccedente i limiti della mia proposta, allo scopo, non solo di irrigare l'alta pianura milanese al nord dei navigli, ma di sussidiare eziandio questi con acque addizionali, onde estendere maggiormente l'irrigazione nella bassa pianura meridionale. I comuni rurali che andranno a fruire dei benefizj di tali miglioramenti, gioverebbe si unissero in uno o più consorzj, onde prendere una parte diretta nell'impresa, la quale verrebbe così regolata sopra basi tanto più solide,

di m. c. 181. Pel successivo decennio 1845-52 sarebbe stato di m. c. 198, e per l'ultimo decennio 1853-62 di m. c. 180, cosicchè prendendolo per l'intero periodo di ventinove anni, risulterebbe di m. c. 186,52, quindi pari a quello del primo decennio.

È noto come da circa trent'anni siensi praticati nella Valtellina estesi diboscamenti delle Alpi, e come ad essi attribuisconsi i disordini avvenuti nel reggime de' fiumi e torrenti di quella regione. Tali sarebbero il più rapido afflusso delle piene, e la minor portata delle magre. Circa alle prime, mentre dal 1792 a tutto il 1838 se ne ebbero nove di un'altezza eccedente 3^m. sullo zero di Como, quindi una per ogni quinquennio; dal 1839 al 1862, in ventitrè anni, ne sarebbero avvenute dodici, ossia una ogni biennio (1). In quanto poi alla magra, prendendo a considerare gli efflussi lacuali pel trimestre jemale gennajo-febbrajo-marzo, nel quale si limita alle sorgenti; l'efflusso unitario medio sarebbe stato pel novennio 1834-42 di m. c. 37,4; pel decennio 1843-52 di m. c. 37; e per l'ultimo decennio 1853-62 di m. c. 31,1. Nel primo e terzo di que' periodi, l'efflusso medio annuale sarebbe stato presso che eguale, cioè da m. c. 181 a 180; ma pel decennio intermedio sarebbe asceso, come vedemmo, a m. c. 198; lo che avrebbe influito ad accrescere l'efflusso medio di magra corrispondente. Dal confronto dei risultati avuti nei due periodi estremi scorgesi una diminuzione di efflusso dell'11 per 100. E se essa continuasse coll'eguale progressione, lo che non è inverosimile, salvo ciò che risulterà dalle successive osservazioni, la cosa sarebbe in vero di qualche momento per gli effetti che ne conseguirebbero (2).

Nel prospetto (A) do la scala degli efflussi del lago, rettificata per le piene dopo quella del 1838; nel prospetto (B) le altezze medie massime e minime mensili per il ventennio 1843-62; e nel prospetto (C) le altezze medie decadiche per lo stesso periodo, rispetto alla stagione estiva dal 1.^o aprile a tutta la prima decade di settembre, indicandovi i quattro minimi avutisi, come pure gli efflussi corrispondenti.

La Muzza è la principale derivazione dell'Adda, e serve

(1) L'altezza di 3^m sullo zero anteriormente alle opere di sistemazione dell'emissario, ultimate nel 1842, corrisponde a quella posteriore di 2^m, 37.

(2) L'onorevole mio amico Giulio Carloni, dietro le osservazioni fatte nelle sue escursioni geologiche, mi assicura essersi dato mano in Valtellina al rimboscimento delle falde alpine diboscate, provvedimento che, qualora venga intrapreso in una scala abbastanza estesa, varrà in qualche modo a riparare le sciagure economiche di quella plaga, che minacciavano di progredire in una misura allarmante; fra le quali non è ultimo il disordine che scorgesi nel reggime de' fiumi e torrenti da cui è solcata.

per l'irrigazione di pressochè tutta la provincia di Lodi. Avendo istituito il calcolo della portata di essa, a seconda de' diversi suoi stati, giusta i dati di misura che mi vennero somministrati, riferendone il livello all'idrometro di S. Bernardino, collocato a valle degli edifizj di derivazione, mi è risultato che ad once 36, competenza jemale, essa sarebbe di m. c. 72, e ad once 44, competenza estiva, ascenderebbe a m. c. 107. La derivazione del Naviglio della Martesana è di m. c. 26, e quella degli altri canali, Vajlata, Retorto e Rivoltana, di m. c. 12; cosicchè la somma delle derivazioni estive risulterebbe di m. c. 148, ossia 0,8 del suo modulo lacuale, e 0,7 di quello calcolato a valle del Brembo; mentre le derivazioni del Ticino appena raggiungono 0,20 del suo modulo, e quelle dell'Oglio lo superano di forse 0,20 o 0,50.

Nella Muzza avvengono due magre, una d'inverno nel trimestre dicembre-febbrajo, la quale è pronunziata in quest'ultimo mese; e l'altra nella primavera per l'aprile e le due prime decadi di maggio, dopo l'asciutta del mese di marzo. Praticandosi questa per il Naviglio della Martesana nell'aprile, allora le sue acque sono utilizzate dalla Muzza; la quale contuttociò ebbe nel ventennio summentovato due magre di primavera negli anni 1844 e 1852, di cui la prima cessò avanti alla seconda decade di maggio, e l'altra al termine di questa. Di magre invernali in tale periodo se ne ebbero sette. Dagli studj istituiti ho riconosciuto, che durante quelle magre si aggiungono a beneficio delle derivazioni inferiori da 10 a 24 m. c. d'acqua di sorgive e del Brembo. Giusta la rotazione sejennale usata nel Lodigiano, una metà della superficie irrigatoria sarebbe a prato a vicenda, un sesto a lino con un secondo prodotto, un sesto a melgone di coltura, ed un sesto a frumento o segale, quindi senza irrigazione. Questa nell'aprile e nelle prime due decadi di maggio si limiterebbe al lino, e qualche volta ai prati, che di solito non si irrigano se non dopo il taglio del maggengo. Successivamente l'irrigazione si estende a cinque sestimi della superficie irrigatoria durante le arsure estive, nelle quali si ha il massimo assorbimento del terreno, associato alla massima evaporazione. Con tutto ciò l'acqua allora non manca giammai, siccome ho avvertito anche in altri scritti, cosicchè si rende facile tuttavia la derivazione di un ragguardevole corpo d'acqua estivo a valle di Cassano, a beneficio della provincia cremonese. Se si consideri che nell'inverno le acque della Muzza servono alla irrigazione di sole diciassette mila pertiche di prati a marcita (ett.¹ 1410), ed al semplice movimento de' molini; e che nella primavera, dopo l'asciutta di marzo, le magre sono rare, contandosene due in un ventennio, che non si estendono alla terza decade di maggio, e perciò avvengono in tempo

nel quale l'irrigazione non ha preso ancora l'intero suo sviluppo; si potrà concludere, che i provvedimenti intesi ad impedirle, qualora richiedessero un notevole dispendio, non sarebbero giustificati da un vantaggio proporzionale (1).

(1) Il canale Muzza fu in origine, ossia nel 1220, derivato dall'Adda a beneficio dei terreni dell'Ospedale di Milano, esistenti per lo più nel territorio lodigiano; e di poi ampliato e prolungato col concorso di quel municipio. Intorno alla metà del secolo successivo erasi stabilito, che per un terzo avessero le acque del canale ad appartenere al primo, e per due terzi al secondo. I duchi di Milano da principio s'ingerirono nelle contestazioni elevatesi a tutela dell'Ospedale, cui fecero eziandio grandiose donazioni di terreni; quindi il fisco pretese la proprietà del canale, quantunque per l'indole sua abbia tutti i caratteri di un canale privato, ossia municipale. Una controversia simile insorse pel Naviglio Civico di Cremona, che in epoca remota quel Comune aveva escavato onde condurre ed utilizzare acque di sorgive, arricchendolo nel 1337 di quelle derivate dall'Oglio; ma sostenuta una causa contro il fisco, che egualmente ne pretendeva la proprietà, questa con sentenza del 5 ottobre 1612 venne confermata a favore del Comune.

Rispetto al canale Muzza, l'Amministrazione dello Stato ha assunto la conservazione del primo suo tronco lungo circa 41 chilometri, insieme a quella degli edifizi di derivazione, ed allo scaricatore di Paullo; rimanendo a carico degli utenti tanto il tronco consecutivo di 28 chilometri, quanto l'ultimo di 19 chilometri, che serve ad uso di scaricatore nell'Adda. La portata totale del canale è di 2851 once lodigiane (circa litri 21, 5 per 1''), delle quali 612 sono esenti da contributo; 220 convenzionate con tassa invariabile, e 2019 daziarie, cioè contribuenti L. 22 di Milano, ossia Ital. L. 15, 21 all'oncia. Il ricavo di questa tassa copre appena le spese che lo Stato sostiene. L'aumento di essa ed una ricognizione della misura delle singole bocche d'estrazione furono argomento di secolari contestazioni fra gli utenti e la pubblica Amministrazione. Nel 1722 questa fece praticare una generale modellazione delle bocche; ma siffatta operazione venne giudicata irregolare, essendo generale l'opinione che l'effettiva portata del canale superi di oltre una metà la sua competenza. Ed in vero, ove si consideri che le 2851 once lodigiane equivalgono alla portata unitaria di 61 met. cub., mentre la competenza legale di 36 once all'idrometro di S. Bernardino sarebbe di m. c. 72, e quella estiva di 44 once, che di solito spingesi alle 46, sarebbe dai 107 ai 147 m. c.; concesso pure qualche eccesso in tali misure; un notevole disperdimento per infiltrazioni ed evaporazione, ed una deficienza notevole nelle ricorrenti magre, risulterebbe sempre una differenza in più per le acque effettivamente godute, e particolarmente per le estive. Nel 1854 venne disposta, per essere pubblicata, una Notificazione sovrana, in forza della quale doveva rifarsi la misura della portata delle bocche, ed accrescersi la tassa o dazio imposto ad ogni oncia; ma si è osservato che, ammesso pure tale aumento d'imposta, la rinnovazione della misura avrebbe dato luogo a serie complicazioni. Imperocchè, essendosi fatte le stime censuarie posteriormente alla modellazione del 1722, se realmente colla eccedenza delle acque usufruite al confronto dei titoli originarij di diritto, si era maggiormente estesa l'irrigazione, nel maggior estimo dei terreni asciutti convertiti in irrigatorj, l'Amministrazione dello Stato troverebbe un equo compenso mediante le maggiori imposte dirette ed indirette, che per tal modo percepisce. D'altronde arduo sarebbe stato tanto l'alienazione dell'acqua che eccedesse le originarie competenze, quanto l'effettuare i compensi ai proprietari dei terreni resi abusivamente irrigui, e che dovessero nuovamente ritornare asciutti. Notavasi inoltre che, per esser occorre considerevoli opere straordinarie onde sistemare i manufatti di derivazione, e praticare una generale escavazione al primo tronco del canale, dal 1753 al 1792 le utenze avrebbero contribuito la ragguardevole somma di Ital. L. 676000. Conchiudevasi perciò di rispettare lo stato di possesso in che queste si trova-

Vol. III.

Uscendo i principali fiumi della Lombardia, tributarij del Po, da que' laghi, e derivandosene in maggiore o minor misura le acque per la irrigazione, è naturale che, al fine di estendere questa, sorga l'idea di convertire i laghi stessi in serbatoj artificiali, onde aumentare la copia delle acque irrigue. Volendo ottenere un tale effetto senza elevare il livello delle piene, a danno delle loro adiacenze, due modi sarebbero praticabili, e cioè, 1.º lasciare inalterato il fondo dell'emissario, ed escavarvi lateralmente un canale che permetta di abbassarne il pelo d'acqua di magra; 2.º abbassare il livello o fondo dell'emissario, e tenere fino ad un dato limite invasate con chiusa a porte mobili le acque esuberanti, onde utilizzarle in stagione opportuna.

Il primo di que' metodi sarebbe proposto col progetto Diotto stato esaminato, e vedemmo quanto gravi riescano le difficoltà d'esecuzione, sia per la profondità cui è mestieri spingere la soglia della nuova derivazione, sia per la necessità di associarvi un canale compensatore di notevole lunghezza e portata. Ed in quanto alla sua applicazione all'emissario del Lago Maggiore, scorgesi come non sia giustificata, dal momento che, limitando una nuova derivazione alla sola stagione estiva, e colle debite cautele, non è temibile un depauperamento delle attuali, colle quali non si estrae per termine massimo dal fiume più d'un quinto delle sue acque ordinarie.

Il secondo metodo potrebbe applicarsi, come notammo, all'emissario del lago di Como con una chiusa a porte mobili. Ma qualora l'edifizio richiedesse un dispendio considerevole, non vi sarebbe, per le ragioni dianzi esposte rispetto al reggimento della Muzza, un motivo plausibile di mandarlo ad effetto.

Il lago d'Iseo parrebbe il più adatto per un tale provvedimento, avuto riguardo alla eccessiva portata delle sue derivazioni, le quali effettivamente superano il suo modulo, ossia portata media, cosicchè le ultime di esse vanno soggette frequentemente ad estrema penuria anche per pratiche abusive delle superiori, che da secoli diedero luogo a conflitti e ad atti di violenza, senza che la pubblica autorità abbia finora potuto impedirli. Limi-

vano, dappoichè la pubblica Amministrazione partecipava in equa misura ai vantaggi da esse conseguite mercè sacrificj di non lieve momento, richiesti dai praticati bonificamenti. Dopo di ciò, nulla si è innovato.

Venendo ora a parlare dei miglioramenti i quali avessero per iscopo di assidiare il canale nelle magre jemali e di primavera, si è veduto come il danno che ne consegue non sia di gran momento, particolarmente rispetto alle ultime, le quali avvengono di rado, contandosene sette soltanto in un secolo. Qualora poi si praticasse a tal uopo mediante chiusa un invasamento del lago di Como insorgerebbe il dubbio, se dovesse utilizzarsi per la prima, o piuttosto per la seconda di esse magre, posteriore all'asciutta annuale; circostanza che potrebbe dar luogo a serie contestazioni.

tando l'invasamento ad una moderata misura, vedemmo che si potrebbero forse sussidiare sufficientemente le mentovate derivazioni, semprechè l'abbassamento della magra non abbia a riuscire pregiudizievole nelle viste igieniche, attesa l'estensione di bassi fondi che per tal modo verrebbero a scoprirsi. Spingendo poi l'invasamento ad una maggior misura per supplire a nuove derivazioni, giusta i progetti Coccoi e Ponzetti, vedemmo che darebbesi luogo a non lievi complicazioni colle utenze delle derivazioni attuali, ed a reclami di un carattere più serio ancora da parte dei possessori delle estese regone arginate, le quali costeggiano l'Oglio inferiore. Tali difficoltà sono inevitabili quando le acque de' fiumi che escono da un lago sono, come nel caso concreto, già vincolate ad usi irrigui, e quando il loro reggime si annette alla difesa tanto delle adjacenze del lago, quanto di estesi territorj arginati ne' tronchi inferiori. Per l'interesse delle irrigazioni gioverebbe invasare le acque del lago nella maggior misura possibile. Per quello delle adjacenze lacuali, che lamentano da tanto tempo l'eccessiva elevazione delle piene, potrebbesi provvedere con un sufficiente abbassamento dell'emissario, e con una disposizione di esso, tale che al sopravvenire di una piena possa scaricarsi come in addietro l'acqua affluente, ed inoltre quella artificialmente accumulata, in guisa di non raggiungere il livello delle piene anteriori. Ma questo scopo non potrebbe ottenersi senza accrescere gli efflussi del lago, e quindi la portata massima del fiume, e l'elevazione delle sue piene; circostanza che deve naturalmente influire a rendere deteriore la condizione degli inferiori territorj arginati (1).

(1) In una Nota alla precedente Memoria ho osservato come col progetto Coccoi, ed anche con quello dell'ingegnere Ponzetti per l'invasamento delle acque del lago d'Iseo, si andasse incontro al pericolo di aggravare la piena di efflusso in guisa, da accrescere forse di 100 m. c. la piena massima dell'Oglio inferiore; lo che porterebbe di conseguenza un soverchiamento degli argini che proteggono quelle vaste regone. Intorno a tale osservazione, nel primo di tre articoli da questo non ha guari inseriti nella *Perseveranza* sul modo di estendere alla maggior misura possibile l'irrigazione della pianura lombarda, dice che io avrei dovuto indicare la miglior forma da darsi alla chiusa, e non già indurre che un artificiale invasamento aggravasse la piena nella minacciosa misura da me accennata, e molto meno poi sopra un creato supposto concludere, che gli interessati nelle arginature dell'Oglio inferiore avessero con ragione ad opporvisi. Aggiunge che *ai cultori della scienza idraulica tocca sciogliere il problema, ma quel che più monta, nella via morale, facendo cioè sparire i pregiudizj ed i timori di falsi pericoli che soglion pur troppo contro tali opere elevare*. Egli quindi sviluppa il proprio piano, appoggiato al principio che, mediante artificiali invasamenti dei nostri laghi, si possano conservare le acque che piovono irregolarmente in tutto l'anno, per distribuirle nei mesi di asciutta. Rendendo così più regolari gli efflussi lacuali, egli propone di arricchire con tal mezzo le derivazioni di acque irrigue, e di valersi, mediante scambi, dell'eccesso di quelle

Dimostrammo di già in altri scritti la benefica influenza dei laghi della Lombardia sul reggime de' suoi fiumi alpini,

del Ticino per sussidiare l'Adda e l'Oglio, ed estendere l'irrigazione nella parte orientale della pianura lombarda che maggiormente ne difetta.

La mia dichiarazione, rispetto ai pericoli di un invasamento del lago d'Iseo, partiva in vero da un semplice scandaglio; ma avendo di poi istituiti calcoli sopra dati meno incerti, i risultamenti ottenuti non sarebbero tali da indurmi a ricredermi. Io aveva di già calcolata una scala idrometrica degli efflussi del lago, e riconosciuto di poi che nel decennio 1850-59 l'altezza media fu di 0^m, 60 sullo zero, anzichè di 0^m, 80, vi ho portata una leggiera modificazione, supponendo sempre che allo zero dell'idrometro di Sarnico l'efflusso fosse di 20^m. c., a 0^m, 60 collimasse col modulo di 66^m. c., che a 0^m, 80 fosse di 84^m. c., e che a 2^m, 46, piena massima del 1823, fosse di 320^m. c., ossia di quattro decimi di quello del lago di Como nella massima piena del 1829. Quest'ultima supposizione la considero piuttosto al di sotto del vero, ove si rifletta che il bacino montuoso dell'Adda è diviso in due avvallamenti ortogonali, uno de' quali volge dal nord al sud, e l'altro dall'ovest all'est, cosicchè un fenomeno meteorico agisce prevalentemente o sopra l'uno o sopra l'altro. Il bacino dell'Oglio superiore essendo invece di forma ellittica, coll'asse diretto dal nord al sud, risulterebbe così maggiormente esposto all'azione di un fenomeno unico che lo abbracciasse in tutta la sua estensione, promovendo quindi a pari superficie piene di maggior portata. Ho pure supposto che l'emissario venisse sistemato, assegnandogli una luce libera della larghezza di 60^m; e siccome quella dell'emissario del lago di Lugano, proposta dall'ingegnere Possenti, sarebbe di 50^m, e pel caso di stramazzo libero con un sal-

to di 2^m, gli efflussi li avrebbe calcolati colla formola $Q = 90 A^{\frac{3}{2}}$, presa per A l'altezza, non già sullo zero, ma sulla soglia; pel caso pure di salto libero a Sarnico si avrebbe $Q = 108 A^{\frac{3}{2}}$. Non formandosi per altro questo, attesa la notevole pendenza dell'Oglio di 6 per 1000 sul primo chilometro a valle; in difetto di leggi positive sul moto iniziale dell'acqua che da una conserva discendano in un canale inclinato, ho ridotto la formola dello stramazzo col coefficiente 0,73, ossia a $Q = 79 A^{\frac{3}{2}}$, intendendo così di essermi tenuto al disotto del vero. Ciò premesso, la scala del nuovo emissario darebbe a zero, ossia a 0^m, 40 sulla soglia, l'efflusso di 20^m. c.; a 0^m, 30 sullo zero, 46^m. c.; a 0^m, 60 sullo zero, 79^m. c.; ed a 2^m, 45, 322^m. c., piena massima del 1823. Si è inoltre supposto che una piena simile sopraggiungesse mentre il lago nella condizione sua primitiva fosse in istato ordinario, ossia a 0^m, 60 sullo zero della scala di Sarnico anteriore alla distruzione della Nassa Paratico; che nel primo giorno il lago si alzasse 0^m, 70; nel secondo giorno 0^m, 90, e nel terzo 0^m, 26, giungendo così all'altezza massima osservata di 2^m, 46. Per tal modo nel primo giorno l'efflusso minimo sarebbe di 66^m. c., il massimo di 133^m. c. ed il medio di 100^m. c. Nel secondo giorno l'efflusso massimo porterebbe a 268^m. c. ed il medio a 200^m. c., e nel terzo giorno l'efflusso massimo raggiungerebbe 320^m. c. ed il medio 294^m. c. L'afflusso poi del primo giorno sarebbe stato di 51 milioni di m. c., quello del secondo giorno di 71 milioni, e quello del terzo giorno di 44 milioni, e così in tutto di 163 milioni nel periodo di piena crescente fino al suo colmo. L'afflusso massimo del secondo giorno, in ragione di miriometro quadrato di bacino montuoso, ascenderebbe a milioni 4,088; mentre nella piena del 1829, il 15 settembre l'afflusso massimo del lago di Como in ventiquattro ore sarebbe stato di mil. 3,672; quello del Lago Maggiore, il 18 ottobre 1846, di mil. 6,553; e quello del Reno di Bologna alla chiusa di Casalecchio, ossia all'uscita de' monti, in ore 24 1/2 il 14 settembre 1842, di mil. 7,103. Anche nell'afflusso massimo perciò non potrebbesi scorgere eccesso. Istituto un calcolo simile a quello da me adoperato nella Memoria *Della Natura dei Laghi* (Mem. dell'Ist. Lomb. Vol. II, 1846), e cioè di esaurire col nuovo emissario giorno per giorno l'afflusso integrale colla somma o differenza dell'efflusso integrale e del volume d'acqua di cui si è accresciuto od è scemato il lago (metodo cui si attenne anche l'ingegnere

ove se ne alimentano le magre, e le piene d'afflusso riduconsi a quattro, e talora a due decimi della loro portata,

Possenti nel prospetto XI pel lago di Lugano); e supposto sempre che al primo manifestarsi della piena venga in totalità aperta la chiusa ad esso applicata (lo che, ove non si facesse in poche ore dal custode, farebbe la popolazione di Sarnico e di Iseo, per togliersi al pericolo d'una inondazione), si avrebbero i risultamenti che seguono.

Col progetto Coccoli, che abbasserebbe l'emissario di un metro sotto la soglia della Fusa, e porterebbe l'invasamento a 2^m, 50 sulla nuova soglia; aperta la chiusa, nel primo giorno l'efflusso minimo sarebbe di 312^m c., il massimo di 377^m c. ed il medio di 344^m c., con un alzamento del lago di 0^m, 366. Nel secondo giorno l'efflusso massimo si porterebbe a 493^m c., con un alzamento di 0^m, 544; e nel terzo giorno discenderebbe a 494^m c., coll'abbassamento di 2 centimetri. L'efflusso integrale ne tre giorni ascenderebbe a 110 milioni di m. c., in luogo di 51 milioni che si sarebbero avuti nella piena supposta simile a quella del 1823. La piena si sarebbe così alzata 3^m, 41 sulla nuova soglia, tenendosi depressa di 0^m, 59 sotto quella effettiva del 1823.

Nel progetto Ponzetti, calcolandosi pure un invasamento di 1^m, 50, si è supposto che la soglia dell'emissario si abbassasse di 0^m, 70 sotto quella della Fusa, e che tale invasamento si operasse sul livello di magra ordinaria a 0^m, 30 sullo zero, quindi a 0^m, 70 sulla nuova soglia; cosicchè sarebbesi trovato 2^m, 20 su questa e ad 1^m, 80 sullo zero. Nel primo giorno l'efflusso minimo, aperta la chiusa, sarebbe di 358^m c.; il massimo di 334^m c., ed il medio di 296^m c.; con un alzamento del lago di 0^m, 415. Nel secondo giorno, con un alzamento di 0^m, 62, l'efflusso massimo porterebbesi a 460 m. c., e rimasto stazionario pel terzo giorno col medesimo efflusso, quello integrale raggiungerebbe 101 milioni di m. c., in luogo di 51 milioni calcolati per la piena del 1823, sotto il livello della quale terrebbe il lago di 0^m, 565.

Colla proposta da me fatta di un invasamento di 0^m, 50 sulla magra ordinaria, quindi di 0^m, 80 sullo zero, e di 1^m, 20 sulla soglia, nel primo giorno l'efflusso minimo sarebbe di 104^m c.; il massimo di 494^m c.; ed il medio di 449^m c. Nel secondo giorno, con un alzamento di 0^m, 80, l'efflusso massimo si porterebbe a 335^m c.; e nel terzo, con un alzamento di 0^m, 18, ascenderebbe a 370^m c. L'efflusso integrale riuscirebbe di milioni 66 di m. c., in luogo di 51, e supposta la soglia della chiusa 0^m, 20 sotto quella della Fusa, la piena non si alzerebbe su di essa che di 2^m, 80, tenendosi così 0^m, 50 sotto la piena del 1823.

In tutte e tre queste ipotesi scorgesi una notevole anticipazione di piena, che nelle prime due raggiunge la massima anteriore col primo giorno e nell'ultima col secondo, dimanierachè verrebbe essa a coincidere prossimamente colla piena massima degli affluenti inferiori Mella e Chiese, accrescendo quella del recipiente. Tale circostanza influirebbe a scemare l'attenuazione della piena affluente dal lago per effetto delle sue espansioni, raggiungendosi col massimo di essa un deflusso pressochè permanente in tutto il corso dell'Oglio dall'emissario alle mentovate confluente.

Col progetto Coccoli si avrebbe così al termine del secondo giorno un efflusso massimo di 493^m c., che supera di 173^m c. quello calcolato per la piena del 1823; e supposto che, nonostante la sua insistenza a tutto il terzo giorno, riducasi l'eccesso nell'Oglio inferiore a 150^m c., esso darebbe ivi un alzamento di piena di 1^m, 20.

Col progetto Ponzetti, l'efflusso massimo di tutto il terzo giorno superebbe di 140^m c. quello del 1823, e supposto ridotto l'eccesso nell'Oglio inferiore a 120^m c., esso darebbe ivi un alzamento di piena di 0^m, 97. Col minore invasamento di 0^m, 50, l'aumento di efflusso massimo, supposto ridotto da 50^m c. a 40^m c., darebbe un alzamento di piena di 0^m, 43.

Quarant'anni sono mi trovava sulla linea dell'Oglio per incumbenze d'ufficio, in occasione della memorabile piena dell'ottobre 1823, la quale nel tronco inferiore aveva superato di 0^m 60 tutte le anteriori conosciute, e fui testimone degli enormi danni da essa arrecati. Nel 1827 un'altra piena superò di 0^m, 20 quella del 1823; nel che avrebbero infinito gli effetti

con immenso sollievo de' territorj inferiori. Le loro magre più pronunziate avvengono nell'inverno, quindi nella sta-

della sistemazione della arginatura, che fu mestieri rialzare oltre la misura prestabilita. E con tutto ciò il 12 novembre 1839 sopravvenne una piena, che soverchiò quella del 1823 di 1^m, 50, e rinnovò colla rottura degli argini l'inondazione di que' vasti territorj. Alle immense sciagure cagionate da tali piene si rassegnavano quelle popolazioni siccome a flagello inflitto da forza superiore. Ma quando avessero a rinnovarsi sotto l'azione dell'uomo, egli è naturale che insorgerebbero titoli ineccepibili alla rifusione de' danni, che non sarebbe in vero di poco momento. Per le quali considerazioni anche la mia proposta di un lieve invasamento di 0^m, 50, che in limitata misura provvederebbe alla deficienza delle acque irrigue, potrebbe soggiacere a qualche difficoltà, imperocchè esso dovrebbe incominciarsi dall'ottobre al novembre, e rinnovarsi nell'estate, e quindi nella stagione delle piene, e l'avvertita anticipazione di quella di efflusso del lago aggraverebbe sempre più la piena dell'Oglio inferiore. Allorchè nella mia Memoria *Della natura dei laghi* proposi di ridurre il lago di Como a bacino artificiale, allo scopo di sussidiare la magra dell'Adda in primavera, avvertii appunto che avrebbesi dovuto scaricare integralmente l'acqua invasata nel maggio, avanti che sopravvenissero le piene estive. Il progetto poi di riserbare mediante invasamento l'eccesso degli efflussi lacuali, onde accrescerli nella deficienza delle magre, ed approssimarsi così ad un efflusso medio, anzichè condurre al regolamento di essi, vi apporterebbe un immenso disordine.

Per accrescere la portata di magra del Ticino fino ad approssimarsi ai due terzi del modulo, sarebbe duopo un invasamento di 860 milioni di m. c., dell'altezza di 4^m, 30, ossia di 4^m, 90 sullo zero. Per l'Adda, entro un limite simile, esso giungerebbe al volume di 500 milioni di m. c., ed all'altezza di 3^m, 60 sullo zero. L'invasamento dovrebbe farsi utilizzando eziandio una parte delle piene estive, perchè talora mancano le autunnali. Ove poi queste sopravvenissero, e dovesse aprirsi totalmente la chiusa, la piena di efflusso potrebbe aumentare in una misura considerevole. Pel lago d'Iseo, ove si volesse accrescere la portata di magra fino al limite di 60^m c., appena sufficiente per sopprimere in via ordinaria alle molte derivazioni, occorrerebbero 240 milioni di met. cub., che richiederebbero un invasamento di 4^m, quindi pressochè triplo di quello del quale abbiamo già calcolati i disastrosi effetti.

L'ingegnere Ponzetti suppone che possano farsi scambi d'acque e limitazioni di derivazioni inferiori, al fine di aggiungerne altre a monte; ma all'atto pratico si incontrerebbero difficoltà insuperabili. Io ho bensì esposto nelle *Notizie Naturali e Civili* la portata dei canali derivati dall'Oglio, ma quale la riconobbi in via ordinaria, dietro misure effettive eseguite nel maggio del 1841. Per ciò che concerne il Naviglio Civico di Cremona, ne determinai l'ordinaria portata in 18^m c., ma avvertii (Mem. precitata *sulle irrigazioni del Cremonese*) che, permettendola la copia delle acque del fiume, essa si spinge a 27^m c. E siccome altrettanto avverrà per le altre derivazioni, ho fondato motivo di credere che in tal caso la somma loro, anzichè limitarsi a 76, oltrepassi i 100^m c. Esse poi si praticano con chiuse irregolari di forme diversissime, per le quali si fa valere il diritto di possesso secolare; laonde impossibile tornerebbe il disciplinare l'erogazione di que' canali nel modo stesso che praticasi con bocche modellate.

La somma delle irrigazioni della Lombardia da me esposta in 360^m c., quando la copia delle acque dell'Oglio lo permette, si porterebbe nell'estate a 420^m c. Qualora, in luogo di 40^m c., se ne estraessero dal Ticino 85, de' quali 80 col canale da me proposto e 5 accrescendo la derivazione del Naviglio Grande, col primo, come si disse, si potrebbero impinguare in varj punti di nuove acque tanto questo, quanto il Naviglio della Martesana, estendendo così l'irrigazione non solo dei territorj posti al nord, ma di quelli eziandio a mezzodi di essi Navigli. La copia delle acque estive dell'Adda dimostrata dalle osservazioni giornaliere pel corso di 29 anni, permetterebbe di spingere da 25^m c. a 35^m c. la derivazione del nuovo canale per una più generosa irrigazione del Cremonese, esten-

gione morta, e di solito nella primavera col disgelo delle nevi nelle regioni montuose poco elevate s'accrese la copia delle acque per sopprimerle sufficientemente alle esigenze della vasta irrigazione della pianura, che in quella stagione non ha ancor preso tutto il suo sviluppo. E quando ciò avviene nell'estate, associandovisi il massimo assorbimento del terreno e la massima evaporazione, la liquefazione de' ghiacciaj alpini vi provvede in abbondante misura. Se a brevi intervalli qualche deficienza scorgesi allora nelle derivazioni dell'Oglio, ciò dipende dall'essersi spinta la portata delle sue derivazioni oltre il limite di quella ordinaria del fiume. Per l'Adda e pel Ticino, la portata estiva supera invece di lunga mano quella dei canali derivati, cosicchè, senza difficoltà, per la prima puossi praticare una nuova copiosa derivazione a valle delle esistenti; e pel secondo la sproporzione è tale da potersi essa aprire in più generosa misura a monte presso l'emissario. Non è quindi tolto di estendere l'irrigazione della pianura lombarda, conservando nella odierna loro condizione gli emissarij

sibile anche al territorio cremasco, cosicchè le derivazioni dell'Adda raggiungerebbero 180^{m. c.}, e si approssimerebbero al modulo lacuale. Non sarebbe poi tolto, quando l'esperienza lo consigliasse, di arricchire quelle irrigazioni di altri 12^{m. c.} colle copiose sorgenti di Fornovo, e coll'utilizzare le acque dell'Oglio a Soncino, a valle delle altre derivazioni. Se a tutto ciò si aggiungano gli 8^{m. c.} estraibili a destra del Mincio, a beneficio della campagna di Golto e degli inferiori territorj mantovani, ne risulterebbe che le irrigazioni della Lombardia potrebbero accrescersi mediante nuove derivazioni di 140^{m. c.}, con che la loro portata complessiva ascenderebbe in estate a 560^{m. c.}, senza ledere per tal modo i diritti acquisiti dalle attuali utenze, e perciò senza promuovere difficoltà, che in Lombardia riuscirebbero insuperabili.

dei laghi. Per l'Adda e per l'Oglio anche un moderato invasamento incontrerebbe non lievi difficoltà, sia per non alterare il reggime fluviale, sia pel modo di distribuire le acque artificialmente accumulate. E rispetto all'Oglio, spingendo l'invasamento ad una maggior misura, giusta i progetti Coccoli e Ponzetti, si esporrebbero al pericolo di danni incalcolabili i vasti territorj inferiori arginati; lo che, quantunque in minore estensione, avverrebbe pure per l'Adda. L'idea poi di rendere più regolare, mediante invasamenti artificiali, il reggime de' nostri fiumi lacuali, utilizzando le acque esuberanti per alimentare le magre, e ridurre i deflussi ad approssimarsi alla media, quantunque sembri plausibile in astratto, all'atto pratico riesce assolutamente assurda. Imperocchè si richiederebbero opere colossali, incompatibili colla condizione delle adjacenze lacuali, e si accrescerebbe la portata delle piene ad una eccessiva misura, colle più disastrose conseguenze, le quali, per essere dipendenti dalla mano dell'uomo, porgerebbero titoli ineccepibili ad enormi risarcimenti. Se nelle precedenti considerazioni, attingendo i dati a lunga esperienza, a' miei studj speciali, e quindi all'inesorabilità dei fatti, non mi è permesso di far eco ad un piano generale di miglioramenti, basato sopra combinazioni a mio avviso inattuabili, mi riesce però di somma soddisfazione lo scorgere come essi possano mandarsi ad effetto in una proporzione poco minore, senza portare cangiamenti notevoli ad un ordine di cose, che vedemmo essere ammirabile, ed esistente da secoli, rimuovendo così la più grave difficoltà che si opponga alla loro esecuzione.

PROSPETTO (A).

Scala degli efflussi del lago di Como dopo le opere eseguite a tutto il 1842 per la sistemazione del suo emissario.

— Le altezze sono riferite allo zero dell'idrometro di Como, che risulta 0^m, 42 sulla massima magra, e 5^m, 86 sotto la massima piena del 1855.

Altezze in metri	Efflussi in m. c.	Altezze in metri	Efflussi in m. c.	Altezze in metri	Efflussi in m. c.	Altezze in metri	Efflussi in m. c.
— 0, 40	20, 49	0, 70	197, 88	1, 80	456, 76	(1) 2, 87	671, 60
— 0, 30	31, 78	0, 80	227, 55	1, 90	478, 64	2, 90	675, 62
— 0, 20	43, 44	0, 90	248, 22	2, 00	507, 39	(2) 2, 94	683, 42
— 0, 10	56, 20	1, 00	269, 44	2, 10	529, 67	3, 00	692, 67
0, 00	68, 45	1, 10	293, 44	2, 20	551, 91	3, 10	709, 78
0, 10	86, 49	1, 20	323, 09	2, 30	570, 39	3, 20	726, 24
0, 20	104, 07	1, 30	350, 64	2, 40	588, 84	3, 30	742, 17
0, 30	126, 41	1, 40	368, 43	2, 50	606, 31	3, 40	757, 94
0, 40	146, 05	1, 50	386, 93	2, 60	624, 35	3, 50	773, 14
0, 50	159, 84	1, 60	410, 64	2, 70	641, 30	(2) 3, 58	791, 30
0, 60	174, 93	1, 70	430, 80	2, 80	658, 32	3, 60	786, 74

(1) Piena 26 ott. 1844. (2) Piena 3 ott. 1851. (3) Piena massima 18 giugno 1855.

OSSERVAZIONE

Per la scala degli efflussi, anteriore alle opere di sistemazione dell'emissario, vedasi il prospetto III unito ai *Cenni idrografici* inseriti nelle *Notizie naturali e civili sulla Lombardia*, Mil. 1844; come pure il prospetto I unito alla *Notizia sulle piene de' fiumi e laghi della Lombardia*, avvenute nel giugno 1855 (*Gior. dell' I. R. Isti-*

tuto Lombardo, tom. VII, pag. 597). Ivi, nel prospetto II, si dà pure la nuova scala degli efflussi sopra esposti, ricavata dai confronti colle osservazioni contemporanee praticate prima e dopo le opere di sistemazione all'idrometro di Paderne sull'Adda.

PROSPETTO (B).

Sunto delle altezze medie, massime e minime avutesi in ciascun mese del ventennio dal 1843 al 1862 inclusive, riferite in metri allo zero dell'idrometro di Como, il quale, dopo le opere di sistemazione del suo emissario, corrisponde a 0^m,42 sulla massima magra. La massima piena del 1855 fu a 3^m,86.

ALTEZZE		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie	delle medie	- 0,126	- 0,160	- 0,235	+ 0,050	0,721	1,473	1,373	1,139	0,913	0,971	0,646	0,199
	delle massime . . .	+ 0,048	- 0,077	- 0,035	+ 0,377	1,218	1,832	1,736	1,486	1,395	1,503	1,080	0,463
	delle minime	- 0,164	- 0,228	- 0,248	- 0,092	+ 0,291	1,080	1,076	0,849	0,563	0,546	0,331	+ 0,024
Massime	.....	(1847)	(45)	(43)	(48)	(46)	(55)	(43)	(43)	(60)	(44)	(44)	(46)
	delle medie.	+ 0,09	+ 0,12	+ 0,26	0,69	1,23	2,41	2,05	1,77	1,68	2,02	1,60	0,68
Minime	.....	(62)	(58)	(58)	(44)	(52)	(44)	(62)	(49)	(59)	(43)	(56)	(47)
	.....	- 0,27	- 0,36	- 0,38	- 0,33	- 0,06	0,71	0,73	0,72	0,46	0,35	0,23	- 0,07
Minime delle massime		(62)	(58)	(58)	(52)	(44)	(57)	(62)	(57)	(59)	(43)	(58)	(47)
		- 0,16	- 0,32	- 0,35	- 0,21	0,41	1,02	0,81	0,80	0,57	0,49	0,53	0,01
Massime delle minime		(45)	(45)	(61)	(55)	(56)	(56)	(43)	(43)	(60)	(44)	(44)	(44)
		+ 0,27	- 0,03	- 0,06	+ 0,40	1,44	1,85	1,70	1,40	1,06	1,31	1,17	+ 0,34
Massime	.....	(45)	(43)	(42)	(56)	(46)	(55)	(53)	(51)	(62)	(51)	(44)	(60)
	assolute.	0,59	0,51	0,53	1,41	2,40	3,56	2,38	2,25	2,67	2,94	2,26	1,02
Minime	.....	(50)	(58)	(50)	(50)	(52)	(52)	(62)	(59)	(54)	(54)	(47)	(61)
	.....	- 0,33	- 0,40	- 0,42	- 0,42	- 0,24	0,61	0,59	0,50	0,24	0,07	+ 0,02	- 0,16

OSSERVAZIONE

L'altezza media per l'intero periodo fu di 0^m,614. Le tre medie annuali maggiori si ebbero negli anni 1851, 1855 e 1856, e furono rispettivamente 0^m,847; 0^m,812; 0^m,816. Le tre medie annuali minori si ebbero negli anni 1857, 1858 e 1859, e furono rispettivamente 0^m,572; 0^m,520; 0^m,592.

Il modulo, od efflusso medio lacuale, pel decennio 1854-63 erasi determinato in m. c. 186,85 (*Notizie nat. e civ.*

sulla Lombardia, pag. 157 e prospetto IV), applicando gli efflussi alle singole osservazioni giornaliere; e sarebbe stato di m. c. 181 pel novennio 1854-62. L'efflusso medio, o modulo, desunto dalla sola altezza media, pel decennio 1843-52 sarebbe stato di m. c. 198; di m. c. 180 pel successivo decennio 1853-62; e pei 29 anni dal 1854 al 1862 sarebbe ancora risultato di m. c. 186,52.

PROSPETTO (C).

Altezze medie dell'Adda lacuale in metri osservate nella stagione estiva all'idrometro di Como dal 1843 al 1862 inclusivo, riferite allo zero di quell'idrometro. La massima magra è a $-0^m,42$, e la massima piena 1853 dopo la sistemazione dell'emissario a $3^m,56$.

ANNO	APRILE — Decade			MAGGIO — Decade			GIUGNO — Decade			LUGLIO — Decade			AGOSTO — Decade			SETTEMBRE — Decade 1 ^a
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	
1843	+ 0,13	+ 0,15	+ 0,28	+ 0,36	0,74	+ 1,33	1,90	1,87	1,83	2,10	1,95	2,10	1,52	1,83	1,95	1,45
44	- 0,37	- 0,35	- 0,28	- 0,16	- 0,07	+ 0,25	0,45	0,65	2,04	1,33	1,40	0,95	0,79	0,98	1,17	1,01
45	+ 0,16	+ 0,32	+ 0,25	+ 0,45	+ 0,61	+ 0,65	1,46	2,02	2,22	1,90	1,73	1,34	1,43	1,12	1,25	1,70
46	- 0,14	- 0,03	+ 0,21	+ 0,29	1,25	2,08	1,60	1,59	1,57	1,71	1,59	1,30	1,02	0,87	0,89	0,95
47	+ 0,11	+ 0,22	+ 0,33	0,46	1,04	1,78	1,67	1,24	1,50	1,18	1,14	1,39	1,35	1,02	1,40	1,14
48	+ 0,26	+ 0,72	1,08	0,82	0,88	1,16	1,70	2,13	1,83	1,72	1,40	1,23	1,19	1,24	1,30	0,96
49	+ 0,02	+ 0,38	+ 0,42	0,45	0,66	1,02	1,42	2,15	1,84	1,43	1,19	0,93	0,73	0,76	0,67	0,50
50	- 0,39	- 0,26	- 0,12	+ 0,17	0,54	0,95	1,26	1,72	1,61	1,60	1,10	0,84	1,01	1,43	1,92	1,25
51	+ 0,05	+ 0,14	0,63	1,03	1,17	1,17	1,52	1,64	1,64	1,61	1,45	1,99	2,07	1,65	1,28	0,86
52	- 0,26	- 0,22	- 0,24	- 0,23	- 0,16	+ 0,19	0,66	1,20	1,22	1,25	1,14	1,02	1,24	1,88	1,40	0,92
53	+ 0,00	+ 0,11	+ 0,15	+ 0,29	1,14	1,30	1,35	1,51	1,70	1,66	2,03	1,78	1,36	0,96	0,91	1,19
54	- 0,32	- 0,30	- 0,21	- 0,12	+ 0,09	0,64	0,98	0,88	1,29	1,71	1,81	1,41	1,62	1,66	1,07	0,71
55	+ 0,47	+ 0,50	+ 0,63	+ 0,51	+ 0,55	+ 0,60	1,94	2,85	2,46	1,81	1,76	1,47	1,18	0,95	0,76	0,85
56	- 0,04	+ 0,36	0,70	1,33	1,44	1,92	1,46	2,20	2,10	1,97	1,80	1,51	1,20	1,03	1,50	1,03
57	- 0,05	+ 0,33	+ 0,40	+ 0,24	+ 0,27	+ 0,87	0,94	0,83	0,81	0,99	0,87	0,78	0,74	0,73	0,64	0,52
58	- 0,22	- 0,10	- 0,06	+ 0,52	0,78	0,76	0,81	0,99	0,88	0,72	1,02	1,01	0,93	0,76	0,74	0,57
59	- 0,03	+ 0,03	+ 0,16	+ 0,60	0,94	0,94	1,24	1,42	1,21	1,18	1,07	1,01	0,92	0,77	0,55	0,51
60	+ 0,14	+ 0,17	+ 0,20	+ 0,50	0,93	1,26	1,18	1,52	1,61	1,39	1,01	1,11	1,04	1,33	1,25	1,55
61	+ 0,04	+ 0,03	+ 0,07	+ 0,08	+ 0,12	+ 0,46	1,13	1,07	1,32	1,64	1,69	1,40	1,17	0,96	0,73	0,48
62	+ 0,44	+ 0,57	+ 0,55	0,60	0,97	1,11	1,32	1,40	0,98	0,67	0,74	0,77	0,82	1,14	0,94	1,72
Medie	0,00	+ 0,14	+ 0,26	+ 0,41	0,70	1,02	1,35	1,55	1,53	1,48	1,39	1,27	1,17	1,15	1,12	0,99
Deflusso corrispondente in m. c.	68	93	118	147	198	274	360	399	394	383	367	345	315	308	299	-2,67
Quattro milimi	Altezze	(1844)	(44)	(44)	(44)	(44)	(44)	(44)	(44)	(57)	(57)	(49)	(44)	(49)	(49)	(49)
		- 0,37	- 0,35	- 0,28	- 0,16	- 0,07	+ 0,25	+ 0,45	0,65	1,04	0,99	0,87	0,93	0,79	0,76	0,67
		(50)	(50)	(50)	(52)	(52)	(52)	(54)	(57)	(58)	(58)	(50)	(0,49)	(57)	(57)	(57)
		- 0,39	- 0,26	- 0,12	- 0,23	- 0,16	+ 0,19	0,66	0,88	0,81	0,72	1,02	0,84	0,73	0,73	0,64
		(52)	(52)	(52)	(54)	(54)	(55)	(57)	(57)	(58)	(59)	(60)	(57)	(0,57)	(58)	(59)
		- 0,26	- 0,22	- 0,24	- 0,12	+ 0,09	+ 0,60	0,94	0,85	0,88	1,18	1,01	0,78	0,74	0,76	0,55
		(64)	(54)	(54)	(61)	(61)	(61)	(58)	(58)	(62)	(62)	(62)	(62)	(62)	(59)	(61)
		- 6,32	- 0,30	- 0,21	+ 0,08	+ 0,12	+ 0,46	0,81	0,99	0,98	0,67	0,74	0,77	0,82	0,77	0,73
	Efflussi corrispondenti in m. c.	24	26	34	49	60	115	153	186	279	267	242	255	225	215	191
		22	35	54	40	49	102	189	244	230	204	274	236	207	207	184
		35	41	39	54	57	175	257	238	244	317	272	221	210	215	167
		30	32	42	83	90	154	230	267	265	491	210	218	232	218	207

ADUNANZA SOLENNE

DEL 7 AGOSTO 1863

PER LA DISTRIBUZIONE DEI PREMJI ALL'INDUSTRIA AGRICOLA E MANIFATTURIERA

Il R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti tenne, il giorno 7 agosto, la solenne adunanza per la distribuzione dei premj ad incoraggiamento dell'industria agricola e manifattrice.

La presiedeva S. E. il commendatore Giovanni Manna, ministro d'agricoltura, industria e commercio, che aprì la cerimonia pronunziando un applaudito discorso.

Di poi il segretario, commendatore Giulio Curioni, lesse un sunto dei giudizj intorno ai premj assegnati per gli oggetti presentatisi al concorso, chiamando via via i premiati a ricevere la medaglia e la lettera dalle mani del ministro.

In fine il vice-segretario, cav. Emilio Cornalia, riferì sui concorsi a due premj scientifici; uno di fondazione Cagnola, intorno alle arti insalubri esercitate in Italia; l'altro di fondazione Secco-Comneno, circa le malattie dei gelsi.

La funzione, alla quale assisteva un pubblico numerosissimo, fu onorata dalla presenza di S. A. R. il principe Umberto, e delle primarie autorità civili e militari.

L'esposizione degli oggetti prodotti al concorso, aperta il 18 luglio, continuò fino al 10 agosto.

PREMJI ALL'INDUSTRIA AGRICOLA E MANIFATTURIERA

MEDAGLIE D'ORO

Ad ACUDIO TOMMASO, in *Malgrate, prov. di Como*. — Per sistema funicolare di locomozione atto a superare le pendenze nelle ferrovie.

A PELITTI GIUSEPPE, in *Milano*. — Per strumenti musicali inventati e perfezionati.

ALLA DITTA RUBINI E SCALINI, in *Dongo sul lago di Como*. — Per ingrandimento della ferriera di Dongo.

ALL'ASSOCIAZIONE AGRICOLA LOMBARDA, in *Corte Palasio*. — Per bonificazione di terreni. (*Sotto le riserve del § 10 del Regolamento.*)

MEDAGLIE D'ARGENTO

A BOSSI LUIGI, in *Milano*. — Per modificazione alla macchina Jacquard.

A GHIRINGHELLI ROBERTO, in *Milano*. — Per armonium perfezionato.

ALLA DITTA BROGGI GARFANO E FIGLI, in *Milano*. — Per argentatura e doratura galvanica di posate, ecc.

ALLA DITTA CERIANI E BARZAGHI, in *Milano*. — Per saggi di fusione in bronzo a forma perduta.

ALLA DITTA PRIORA FRATELLI, in *Milano*. — Per revolver perfezionati.

A BRISON ALESSANDRO E SECCO SUARDI GIOVANNI, in *Milano*. — Per metodo perfezionato di trasporto dei dipinti dalla tavola sulla tela.

A GUERRIERO ALESSANDRO, in *Milano*. — Per revolver modificati.

A PONZIO ANTONIO, in *Milano*. — Per saggi di restauri di scritture smarrite.

ALLA DITTA VILLA E COMP., in *Lecco*. — Per tubi fabbricati con cemento idraulico.

A LANZA GIOVANNI BATTISTA, in *Milano*. — Per ferri di chirurgia e d'oculistica.

A PIEROTTI PIETRO, in *Milano*. — Per oggetti d'arte in cemento idraulico, ecc.

ALLA DITTA CANDIANI GIUSEPPE E COMP., in *Milano*. — Per prodotti chimici, anche ad uso di tintoria.

ALLA DITTA FOLLETTI, WEISS E COMP., in *Milano*. — Per tintura di cotone in rosso turco.

A SONZOGNO EDOARDO, in *Milano*. — Per saggi di tiratura litografica.

ALLA DITTA RICHARD GIULIO E COMP., a *San Cristoforo presso Milano*. — Per vernici senza piombo ad uso di stoviglie d'ogni genere, ecc.

- A DANIOLO SILVIO, in *Pisogne*, prov. di *Brescia*. — Per produzione di ferraccio cristallizzato.
- A GALEAZZO GIACOMO ANTONIO, in *Castellamonte*, circondario d'*Iorea*, e in *Milano*. — Per stufe e cucine economiche in terre refrattarie.
- ALLA DITTA SPREAFICO FRATELLI, in *Milano*. — Per decorazioni sopra porcellane, terraglie e majoliche.
- ALLA DITTA HÉNIN LUIGI E FIGLIO, in *Milano*. — Per ampliata officina di argentatura galvanoplastica.
- A PELITTI CLEMENTE GIUSEPPE, in *Milano*. — Per strumenti musicali inventati e perfezionati.
- ALLA SOCIETÀ BARSANTI E MATTEUCCI, in *Firenze*. — Per nuovo motore a gas.

MEDAGLIE DI RAME

- A BRUSA GIOVANNI BATTISTA, in *Milano*. — Per stufa da essiccare granaglie.
- A PERELLI GIUSEPPE, in *Milano*. — Per manometro ad imitazione di quello di Bourdon.
- A FERRARIO FERDINANDO E BOTTI CARLO, in *Milano*. — Per tamburo servibile anche da timpano.
- A MARELLI AGOSTINO, in *Milano*. — Per spingarda da battello, ad uso della caccia delle anitre.
- A SEVESO VINCENZO, in *Milano*. — Per mobili in ebano, intarsiati in avorio.
- A LURASCHI ANTONIO, in *Milano*. — Per bigliardo.
- A CRESPI GIUSEPPE, in *Milano*. — Per compressojo ad uso di marchio da posta, ecc.
- A PIZZOCCHERI GIUSEPPE, in *Monza*. — Per orologio da torre con nuovi meccanismi.
- A MOIRAGHI ROSA VEDOVA PIROLA, in *Milano*. — Per bigliardo.
- A FONTANA CAROLINA, in *Milano*. — Per magliette di vetro ad uso dei tessitori.
- A VALENTINI GIULIO, in *Milano*. — Per bonificazione di terreni.
- A D'ACOMO GIOVANNI BATTISTA, in *Milano*. — Per modelli di trombe idrauliche perfezionate.
- A FRASCOLI ANTONIO, in *Milano*. — Per psicrometri a quadrante e a cilindro.

- A MALDURA ALESSANDRO, in *Milano*. — Per costruzione di strumenti musicali in legno.
- A FIGATNER ENRICO, in *Milano*. — Per macchinetta di induzione elettrica ad uso medico.
- A BONONI FELISTIDE, in *Milano*. — Per fiori artificiali con penne d'uccelli.

ESPOSIZIONI DECRETATE

- A BELTRANI PIETRO, in *Milano*. — Per cappelli e berrette di feltro verniciato.
- A LONGONI LUIGI, in *Milano*. — Per pompa idraulica e manometri.
- A SANTUCCI AMBROGIO, in *Milano*. — Per strumenti musicali.
- A BALDINELLI FERDINANDO, in *Milano*. — Per apparati chirurgici.
- A CALVI ANTONIO, in *Milano*. — Per profili da cornici, e vernici imitanti l'oro.
- A BIANCHI ENRICO E BOFFA FRANCESCO, in *Milano*. — Per macchinetta da tagliuzzare carni.
- A BELTRANI ANDREA, in *Milano*. — Per inchiostro senza corrosivo.
- A COLOMBO GAETANO, in *Milano*. — Per becco di fiamma a gas.
- A SERENI CARLO, in *Milano*. — Per stampi in latta ad uso di disegni di stoffe, ecc.
- A MATTAZZI CARLO, in *Milano*. — Per macchina da congelare liquidi.
- A SOLARI GERARDO, in *Monza*. — Per miglioramenti nella caldaja del fornello ad uso della filatura della seta, premiato con medaglia d'argento nel 1855.
- A FIGATNER ENRICO, in *Milano*. — Per assorbitori elettrici ad uso medico.
- A CONTI GIUSEPPE, in *Milano*. — Per modello di torchio litografico.
- A GALBIATI LUIGI, in *Milano*. — Per congegno atto a facilitare il movimento ai carri carichi.
- A PERELLI GIUSEPPE, in *Milano*. — Per pila di nuova forma.
- A SAINO FRANCESCO, in *Milano*. — Per macchina da far nascere le ova dei bachi da seta.

ESTRATTO DEI GIUDIZI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI RELATIVI AI PREMI CONFERITI ALLE ARTI AGRICOLE E INDUSTRIALI.

MEDAGLIE D'ORO

AGUDIO TOMMASO.

Lo sviluppo delle comunicazioni ferroviarie ha condotto a adottare, sulle ferrovie, le pendenze progressivamente crescenti e le curve di piccolo raggio, che si riscontrano
Vol. III.

nelle linee europee, e più ancora nelle americane. Ogniqualvolta si trattò di superare un passaggio importante, come il Fichtelgebirge, il Sömmering e i Giovi, fu posto in questione il metodo di trazione più conveniente alle difficoltà del tracciamento; in tutti questi casi però, ad onta di pendenze superiori ai limiti assegnati fino allora

dall'esperienza per le ferrovie a locomotive, si preferì ai sistemi idraulici e alle macchine fisse l'esercizio colle locomotive. L'esempio delle linee americane mostrerebbe ancor più l'attitudine delle locomotive alle più forti pendenze, se i principj ammessi per esse, non fossero da tutti giudicati inaccettabili sulle nostre linee.

La vera causa che prescrive certi limiti alle inclinazioni sulle ferrovie esercitate colle locomotive, risiede nel motore stesso, che si deve rimorchiare col convoglio in pura perdita, e non già nel difetto d'aderenza. Questo preteso difetto fece immaginare tanti sistemi, i quali, pur conservando l'inconveniente della locomotiva, ne aumentarono d'assai le resistenze passive. Questi sistemi furono perciò messi da parte con altri (come il sistema atmosferico) già riprovati dall'esperienza; e la questione è oramai limitata fra la trazione per funi con macchine fisse e la trazione colle locomotive.

L'esperienza ha già proferita la sua sentenza sulla trazione per funi con macchine fisse, quale si pratica in molti piani inclinati, e specialmente a Liegi. Oltre gl'inconvenienti che essa presenta, dal punto di vista dell'esercizio, per il perditempo che esige il frazionamento e la ricomposizione dei convogli, altri gravissimi ve ne sono, dipendenti dal non potersi applicare a lunghi tronchi e a curve di piccolo raggio, i quali aumentano le spese di costruzione e l'inclinazione stessa della strada. Questa soluzione del problema, che parve ed era l'unica quando si stabilirono i piani di Liegi, dovrebbe ora, nelle medesime e in più difficili condizioni, cedere il posto all'esercizio colle locomotive; eccettuato il caso in cui, potendosi disporre di una forza d'acqua considerevole e continua, si potessero con ciò diminuire notevolmente le spese di esercizio.

Ora il sistema dell'ingegnere Agudio mira appunto a togliere gli accennati inconvenienti della trazione per funi con macchine fisse. Colla sostituzione di un sistema di puleggie all'attacco diretto della fune al convoglio, venendosi a ridurre considerevolmente la sezione della fune stessa, rispetto a quella che esigerebbe l'attacco diretto, il sistema Agudio può applicarsi a tronchi di lunghezza non minore di quelli che l'uso delle locomotive forzatamente richiede sui piani molto inclinati, e a curve di raggio non minore di quelle che si adottano nelle linee di montagna. Il tracciamento della linea non viene quindi più a subordinarsi alle esigenze della trazione, come a Liegi; ma potrebbe liberamente svolgersi, come si fa presentemente, quando si tratta dell'esercizio a locomotive, avendo di più l'inestimabile vantaggio di non essere ristretto entro i limiti ordinarij di pendenza; donde poi il tracciamento potrebbe abbreviarsi e semplificarsi, senza

portare variazioni considerevoli nelle resistenze passive del sistema. La superiorità del sistema Agudio sulla locomotiva si manifesta tuttavia soltanto sui piani fortemente inclinati; al disotto dei limiti di pendenza oggidì adottati, la trazione con macchine fisse non potrà mai, neanche sotto questa forma, concorrere colle locomotive, colle quali la semplicità e la rapidità del servizio è tale, da sacrificarvi le ragioni d'economia, che in questo caso riuscirebbe poco sensibile. Ma quando tali limiti vengono superati, l'esercizio colle locomotive diventa un *pis-aller*, che trascina a enormi spese di manutenzione; la trazione a macchine fisse si rende allora possibile, adottando il sistema Agudio; molto più che si potrebbe in qualche caso utilizzare la forza motrice dell'acqua, che spesso si riscontra nei passaggi di montagna.

Giudicato favorevolmente dai giurì di due Esposizioni e da una Commissione governativa incaricata di esaminarlo, il sistema Agudio ha bisogno tuttavia di venir sanzionato da un'esperienza lungamente protratta, e stabilita sulla stessa scala, alla quale dovrebbe essere applicato.

È appunto una tale esperienza che ora si sta preparando sul piano inclinato del Dusino. Le difficoltà presentate da questo tronco sono di tal natura, che dal risultato delle esperienze si potrà giudicare inappellabilmente il sistema.

Riassumendo, la Commissione crede di poter così concludere le sue osservazioni:

1.^o Nello stato in cui si trova presentemente la questione della trazione sulle vie inclinate, due sistemi sono finora ammessi ed applicati: la trazione colle locomotive, e quella per funi con macchine fisse; se non che l'esperienza si è pronunziata sfavorevolmente rispetto a quest'ultima, almeno nei limiti ordinarij di pendenza.

2.^o Il sistema Agudio toglie gli inconvenienti dell'antico sistema di trazione con macchine fisse, permettendo di sviluppare la linea, come si fa d'ordinario per l'esercizio a locomotive.

3.^o Nel caso in cui si trovasse necessario o conveniente di adottare pendenze superiori a quelle, oltre le quali l'esercizio colle locomotive cessa di essere economico o possibile, il sistema Agudio (purchè l'esperienza ne confermi i risultati) può diventare utilmente applicabile, menomando le spese di esercizio, e potendo, coll'adozione di più forti pendenze, diminuire quelle di costruzione.

L'Istituto assegna quindi all'inventore la medaglia d'oro, da conferirsi per altro sol quando le esperienze in corso confermino le previsioni scientifiche (1).

(1) - Le esperienze ripetute sul piano inclinato del Dusino, dopo proferito questo voto, tolsero ogni dubbio sull'efficacia del sistema; perciò il R. Istituto consegna fin d'ora al signor Agudio la medaglia d'oro.

PELITTI GIUSEPPE

Nel concorso del 1853 l'Istituto decretava a Pelitti Giuseppe la medaglia d'argento per l'invenzione di un controfagotto metallico, molto meno pesante dell'antico, più facile al maneggio delle chiavi, ridotte a minor numero; con eguale estensione di scala, e con una sonorità più che doppia, senza perdere il carattere originario; e teneva sospeso il giudizio per il maggior premio fino a che più numerose ricerche ponessero in piena evidenza i pregi e l'utilità del nuovo strumento, attissimo a collegare l'intero gruppo degli strumenti a fiato in legno.

Ora, dacchè nel rapporto ufficiale sull'Esposizione di Parigi del 1855 si dichiara avere *Giuseppe Pelitti di Milano, uno de' più bravi fabbricatori italiani, padre dei Pelittoni, esposto una serie di differenti strumenti, tra i quali un controfagotto di packfong a 12 chiavi, di bellissimo lavoro, leggero e bene intonato*; dacchè per ulteriori onorevolissime menzioni, per la ispezione dei registri e delle lettere commerciali, depositate negli atti, si acquistò la certezza che il controfagotto del Pelitti continua ad essere richiesto e adoperato dalle orchestre e dalle bande militari, si può dire, di tutto il mondo, l'Istituto stimò null'altro potersi ragionevolmente richiedere per affermare, che il nuovo strumento ha ottenuta la sanzione della pratica.

Ma il Pelitti, che tiene l'arte sua in continuo progresso, ed è perciò considerato il fornitore europeo di strumenti musicali, si è presentato a questo concorso con altri nuovi lavori. Niuno ignora come la musica ecciti i nervi e i muscoli a moti simpatici e sincromi; e come i soldati, al suono delle bande militari, percorrano più lungo cammino con minore fatica. I comandanti di truppe lamentavano però l'eccessivo volume degli strumenti, che li rende incomodi nelle marcie celeri; laonde il nostro artefice, dandosi a togliere questo inconveniente, incominciò l'opera a favore dei bersaglieri, che non poterono mai crearsi una banda o fanfara, appunto perchè la celere loro andatura e la carabina a tracolla non comportano strumenti di gran mole. Giuseppe Pelitti ha risolto felicemente il problema di costruire strumenti veramente da bersaglieri, senza che perdano in potenza di voce, che è riuscita bella e pastosa in tutti, e e nello stesso tempo robusta, particolarmente nei bassi.

L'Istituto, compiacendosi che il concorrente, nel chiedere l'adempimento di una solenne promessa, vi aggiungesse nuovi titoli di benemerenzza, decreta a Giuseppe Pelitti la medaglia d'oro.

DITTA RUBINI E SCALINI

La ditta Rubini e Scalini, proprietaria della ferriera di Dongo per essere succeduta alla società Falk, Rubini e Compagni, premiata nel 1841 colla medaglia d'oro, si presentò ora al concorso per notabili miglioramenti introdotti nell'antica ferriera già detta, destinata a lavori in getto ed in ferro sodo mercantile di varie forme; e per l'aggiunta fatta di altra vasta ferriera, destinata specialmente alla fabbricazione di lamiere di ogni grossezza, anche per macchine a vapore, di un metro di larghezza, 1. 60 di lunghezza, e 6 millimetri di spessore. Le due officine, poco distanti tra loro, si sussidiano mutuamente, sicchè tutti gli apparecchi e meccanismi occorrenti in ferraccio vengono fusi nella vecchia ferriera, ed indi lavorati e finiti nella nuova. Nella vecchia ferriera sono due *cubilot* alla Wilkinson, che possono dare ferraccio per getti di una a due tonnellate, e quindi di mole sino ad ora inusitata in Italia, come ne fan fede i grossi cilindri da lamieroni.

La lavorazione del ferraccio vi è eseguita con forni a riverbero, detti a *puddler*, alimentati dal gas di appositi generatori a carbone di legna ed a torba; e i masselli vengono ribolliti in altri forni a riverbero, pure a gas. Il signor ingegnere Giglio, che attese all'impianto della nuova ferriera, seppe dare tale forma alla volta del forno a riverbero, che le fiamme ripercuotendo nel centro del forno, sviluppano un intensissimo calore, per il quale i masselli si purgano meglio delle scorie e si saldano più compiutamente.

In questo forno a riverbero si producono masselli di ferro dolce, da convertirsi nello stabilimento Ansaldo a Genova in corazze da navi, congiuntamente con quelli procedenti dalle ferriere Badoni a Bellano, e Gregorini a Loverè. Nell'antica ferriera si lavorano masselli di ferro per canne da fucili, ec., in fuochi alla contese, ad uso delle fabbriche d'armi di Brescia.

La ditta Rubini e Scalini ha il merito di aver portata la sua ferriera al livello del progresso odierno, e di aver dato tale sviluppo ai mezzi di fabbricazione di getti in ferraccio, di ferri comuni mercantili, di ferri fini e di lamiere, da costituirle la prima d'Italia; perciò l'Istituto le assegna la medaglia d'oro.

ASSOCIAZIONE AGRICOLA LOMBARDA DI CORTE PALASIO

Il direttore tecnico del latifondo di Corte Palasio fece eseguire nell'ultimo triennio varie bonificazioni di terreni, della totale superficie di 1281 pertiche; conver-

tendo, cioè, 380 pertiche di zerbido nelle fattorie Zurdello, Persico, ec., in vigneti ben foggiali, e che mostransi nel corrente anno in istato assai florido: 830 pertiche di terreni umidi, uliginosi, di scarsissimo prodotto, nella fattoria Palasio, in marcite ben costrutte, con ottimo sistema di riprese e di disposizione delle ale, roggette e colatori, con economia di acque e di movimenti di terre, e le quali sono coperte di ottimo foraggio: 160 pertiche di zerbidi, in boschetti di quercia, difesi da robinie, bonificazione questa di esito molto incerto: 380 pertiche di un antico lago, in campi avvicendabili.

Venne pure sistemato il cavo detto *scaricatore* della Trivulzina, lungo tre chilometri e mezzo; operazione assai utile, perchè scorrendo ora in levata ed ora incassato, mentre irriga, serve altresì come canale di fognatura.

Gli accennati bonificamenti erano però troppo recenti perchè l'Istituto potesse fondatamente giudicarne la convenienza e la durata. Per questo l'Associazione Agricola di Corte Palasio venne dichiarata meritevole della medaglia d'oro, da consegnarsi solo quando, nel termine di qualche anno, siano adempite le condizioni volute dai regolamenti su questa materia.

MEDAGLIE D' ARGENTO

Bossi Luigi.

Unendo due macchine alla *jacquard* sui fianchi, colle casse così collegate tra loro che l'una ascenda quando l'altra discende, si possono eseguire due mandate di spola, e quindi deporre due fili di ripieno nel tempo dell'ascesa e della successiva discesa di una delle casse; mentre in un eguale periodo e ne' telaj ordinarij si dà un solo colpo di spola. Da una macchina doppia di questa natura veduta alla esposizione di Londra del 1862, ove era applicata ad una stoffa di cotone e lana a minuto disegno, sorse nel signor Bossi il lodevole pensiero di introdurla fra noi, per applicarla principalmente alla fabbricazione delle cravatte, de' passamani, de' galloni, de' nastri, insomma di que' tessuti a poca larghezza, pei quali ora si rifugge dalla *jacquard* ordinaria, ed anche da quella detta per *armures*, perchè danno un lavoro troppo lento, in confronto di quello (assai più molesto all'operajo), che per questi articoli seguesi comunemente. — Nella costru-

zione del nuovo telajo, il signor Bossi introdusse poi alcune utili innovazioni, o di sua invenzione o vedute da lui in altri telaj, come ad esempio la soppressione dell'astuccio degli elastici, e conseguentemente una nuova forma degli aghi e degli uncini, ed un congegno per eliminare la dannosa azione degli aghi sui cartoni.

Per tutti questi titoli il Corpo Accademico ha accordato al professore Luigi Bossi la medaglia d'argento.

GHIRINGHELLI ROBERTO.

Le fisarmoniche ci giungono quasi tutte dall'estero, e non si trovano fra noi officine di costruzione di questi strumenti. Il signor Ghiringhelli, da naturale talento condotto ad applicarsi a questo genere di lavori, oltre eseguire restauri d'ogni sorta alle fisarmoniche estere, da solo e coll'uso di pochi e semplici attrezzi ch'egli seppe foggarsi, fabbrica fisarmoniche di ogni dimensione, e tali da emulare le estere. La pienezza delle voci, la omogeneità delle gravi colle acute, la forza dei bassi, costituiscono incontestabili pregi de'suoi strumenti, che per la forza possono in alcuni casi surrogare gli organi da chiesa. Volle l'Istituto premiare l'abilità non comune, la solerzia e la buona riuscita di questo industrioso fabbro colla medaglia d'argento.

DITTA BROGGI GAETANO E FIGLI.

Oltre alla posateria ed al vasellame da tavola, nell'officina Broggi si applica, per mezzo della corrente elettrica, l'oro e l'argento anche al ferro e all'acciajo; si ramano e si ottonano il ferro e lo zinco; si colorano con ossidature e solforature i metalli di coprimento. I prodotti di questa manifattura, che, sorta nel 1857, andò sempre perfezionandosi ed estendendosi, sono ben accetti dal commercio per la loro finitezza e solidità, e liberano così il paese dall'introduzione di eguali prodotti esteri, riconosciuti mancanti di durevolezza per l'eccessiva esilità dello strato di metallo nobile. Viene pertanto incoraggiata questa ditta colla medaglia d'argento.

CERIANI E BARZAGHI.

L'arte di fondere in bronzo a forma perduta, coltivata un tempo in Milano, trovasi presentemente negletta; usandosi il sistema di gettare in forme a tassello, sì che i getti che se ne ottengono hanno sempre bisogno di essere ritoccati a cesello, con grave scapito del merito artistico del lavoro.

I signori Ceriani e Barzaghi si posero in animo di far

rivivere in Milano l'arte del gettare in bronzo a forma perduta, portata già a grande perfezione dal Cellini; e dopo lunghi studj ed esperimenti riuscirono a preparare la cera da formare, in guisa che quando per riprodurre un oggetto d'arte, vi si cava la forma con tasselli in gesso, si può gettare nella forma la cera, senza pericolo che aderisca al gesso; inoltre trovarono modo di preparare alcune terre dei contorni di Milano, che riescono ottime per formare le tonache, inalterabili nella cottura.

L'Istituto, persuaso che questa ditta colla sua industria incipiente ha già dato prove di buoni lavori, le assegna la medaglia d'argento.

PRIORA FRATELLI.

Il revolver Lafauchaux a doppio movimento, quantunque si tentasse successivamente di introdurvi radicali modificazioni, è ancora in uso tanto per le armi di lusso, quanto per quelle di ordinanza. Presenta però l'inconveniente, per le armi da guerra, che quando occorre di pulire la pistola, bisogna smontare tutti o parte dei 49 pezzi di cui si compone; ciò che può farsi soltanto da mani esercitate.

Introdotti i revolver nell'armamento militare italiano, i fratelli Piora, pur conservando le disposizioni e i pregi caratteristici del revolver Lafauchaux, ne semplificarono il movimento e l'impugnatura, la quale, invece di essere avvitata alla culatta, costituisce con questa, col registro del cane e del grilletto, un pezzo solo. Mediante questa modificazione i pezzi del revolver sono ridotti a 52, e la smontatura dell'arma è resa più facile e più rapida. Le pistole d'ordinanza fabbricate dai Piora col loro sistema, uniscono all'estrema semplicità una lodevolissima finitezza d'esecuzione. I revolver di lusso vennero ancor più semplificati, a pregiudizio però della facilità della carica.

Il revolver a 18 colpi fu trovato assai commendevole sì per l'invenzione come pel lavoro. È di piccolo calibro, ma potrebbe raggiungere dimensioni maggiori. La canna è doppia, e corrisponde a due serie di camere, l'una esterna di 12, altra interna di 6, eseguite nello spessore del cilindro. La rotazione di esso avviene in senso contrario per le due serie di colpi, e può invertirsi mediante il giuoco di due molle, senza che il movimento interno riesca più complicato che nei revolver ordinarij a 6 colpi. Fra le molte combinazioni immaginate per aumentare nei revolver il numero delle cariche, nessuna, credesi, presenta un numero minore di pezzi, un volume più piccolo ed una più agevole manovra. La carabina revolver ha il pregio di una accurata fattura, e di eleganza di forme.

Alcuni colpi di prova valsero a confermare l'utilità delle innovazioni introdotte dai Piora nei revolver, e la buona loro esecuzione. Viene quindi ad essi conferita la medaglia d'argento.

BRISON ALESSANDRO E SECCO SUARDI GIOVANNI.

Il trasporto de' dipinti dalla tavola sulla tela, con sostituzione di una nuova imprimitura, è uno de' più arditi e delicati rimedj contro la rovina degli antichi dipinti, che a frammenti e a scaglie si staccano dall'imprimitura, quand'ha perduta la forza di coesione; e venne primamente eseguito in Francia da Picault, e perfezionato da Hacquin, sullo scorcio del passato secolo. Ma i quadri da essi trasportati, e da altri che seguirono il loro metodo, perdono facilmente la freschezza della tinta originale, e si anneriscono, a cagione delle sostanze resinose adoperate nel fissare la novella imprimitura. Il pittore Brison e il conte Giovanni Secco-Suardi, dopo varj lodati tentativi, riuscirono ad eseguire fra noi la stessa operazione, alla quale altri in Italia s'erano in addietro provati senza piena riuscita: nel processo, usato dai due nostri esponenti, furono introdotti parecchi miglioramenti, fra cui quello che più degno è di nota, consiste nell'uso di sostanze innocue (delle quali fidarono il segreto alla Commissione dell'Istituto), sia nel comporre la nuova imprimitura, sia nel fissare la tela al dipinto.

L'importanza dell'opera di questi esponenti, per la quale noi possiamo oggimai contrastare a' Francesi il privilegio d'eseguire il trasporto delle pitture danneggiate dalla tavola sulla tela, li avrebbe fatti degni della maggiore ricompensa; ma sebbene essi abbiano compiti da varj anni alcuni di questi lavori con ottima riuscita, mancherebbe ancora quella riprova di un tempo abbastanza lungo, per essere certi che col loro sistema la pittura trasportata è inalterabile. Non essendoci questa desiderata convinzione, sono premiati colla medaglia d'argento.

GUERRIERO ALESSANDRO.

Il signor Alessandro Guerriero dei conti di S. Angelo, coll'addizione di un nuovo pezzo al cilindro, e con alcune altre modificazioni, riuscì a togliere parecchi inconvenienti del revolver Lafauchaux, semplificandolo nello stesso tempo.

Oltre la culatta fissa, munita di orletto, i suoi revolver portano una culatta mobile, o cassa cilindrica, che si può fissare mediante una molla al cilindro, e che in luogo di esso riceve il movimento di rotazione. Con que-

sta disposizione si evita una dilatazione eventuale dell'involucro della cartuccia, senza produrre ingombro al movimento, effettuandosi contro una culatta fissa rimpetto al cilindro. Al distacco eventuale della palla è pure ovviato con una piastra di guardia o controculatta, fissa alla canna e aderente alla parte superiore del cilindro. La direzione dei colpi nell'asse della canna è assicurata dalla forma a punta data al martelletto, per la quale la percussione non avviene se non quando la camera della cartuccia trovasi esattamente nel prolungamento della canna. Gli aghi essendo internati entro la culatta mobile e intieramente coperti dall'orlo di quella fissa, l'esplosione per un colpo accidentale è resa impossibile.

La carica si fa agevolmente, spostando la canna, il cilindro e la culatta mobile.

La smontatura pel pulimento è facile, e di sollecita esecuzione.

Questi revolver però, anche prescindendo dalla non perfettissima costruzione, presentano l'inconveniente, che i gas non possono svolgersi liberamente, sì che i residui potrebbero interpersi tra il cilindro e la culatta mobile. Inoltre, se la controculatta toglie che il movimento sia impedito quando la palla si stacca dalla cartuccia, è possibile, tuttavia, che l'esplosione della cartuccia si comunichi in questo caso nelle canne laterali, ove le palle non chiudessero perfettamente.

Ciò non ostante il sistema del sig. Guerriero è assai commendevole, e gli fu quindi assegnata la medaglia d'argento.

PONZIO ANTONIO.

Il signor Antonio Ponzio ha presentato sedici saggi di rivivificazione, coi sussidj chimici, delle scritture deperite. Una parte dei saggi è trattata nei modi e coi reagenti già conosciuti; e per questi il merito di lui è solo di essersene servito più largamente e con miglior esito d'ogni altro finora. Merito suo nuovo è quello, che si dimostra negli altri saggi, di avere trovato e come isolare intieramente, o quasi, alla sola scrittura l'azione dei reagenti, col che provvede alla conservazione dei documenti e ne agevola ancor più la lettura; e come ristaurare in varj casi le carte e pergamene guaste, che solo ristaurate possono essere lette, e sopportare i reagenti. L'Istituto lo rimerita colla medaglia d'argento.

SOCIETÀ VILLA & COMP.

La ditta Villa e C. fece un'ottima scelta di banchi di pietra da cemento idraulico ad Aquate, e sa condurne con molta intelligenza la cottura e la preparazione. La

recente sua manifattura, posta a Castello di Lecco, si distingue dalle altre di questo genere perchè, oltre al produrre e mettere in commercio buoni cementi idraulici, si è dedicata specialmente alla fabbricazione di tubi da condurre acque: e ne ha eseguiti alcuni da quasi due anni nel detto Comune, che pur sostenendo forti pressioni, non presentano alcun deterioramento, nè dispersione di acque. Questi tubi, che da tre centimetri di diametro interno arrivano al diametro di venticinque centimetri, sono posti in commercio a prezzi abbastanza bassi da incoraggiare a servirsene per condurre acque a grandi lontananze, ad uso dell'irrigazione o di opificj, attraverso terreni anche ondulati.

Le numerose commissioni che questa ditta riceve dall'estero e da varie città del regno anche lontane, provano che seppe in breve tempo acquistarsi buona riputazione; e l'Istituto per questi meriti le conferisce la medaglia d'argento.

LANZA G. B.

I ferri di chirurgia e d'oculistica presentati dal signor G. B. Lanza non hanno pregio di novità o d'invenzione; anzi qualcuno di questi strumenti sarebbe difettoso per le dimensioni: ma come nell'insieme si distinguono per l'esattezza della costruzione e la bontà della tempra; così l'Istituto gli conferisce la medaglia d'argento, onde incoraggiare questo ramo di manifattura, per lo addietro trascurato in Lombardia.

PIEROTTI PIETRO.

Allo scultore Pietro Pierotti, premiato nel 1860 colla menzione onorevole, era stato promesso maggior premio quando avesse ingrandita la sua fabbrica di cementi idraulici in modo, da soddisfare a tutte le ricerche del commercio. Egli produsse ora le prove di un esteso smercio del suo cemento, e di oggetti d'arte formati sull'antico, fabbricati con esso; e ne comprovò altresì la bontà col presentare diversi ornamenti rimasti a lungo esposti alle intemperie, e tuttavia ben conservati; aggiungendo le testimonianze della buona durata di altri sparsi in più luoghi. Il Pierotti ha quindi adempiuto alle suddette condizioni, e gli viene perciò conferita la medaglia d'argento.

DITTA CANDIANI & COMP.

La ditta Candiani Giuseppe e Comp., che cominciò nel 1859 a dedicarsi alla fabbricazione delle materie coloranti, come il giallo di cromo, il verde arsenicale, i

colori derivati dall'anilina, seppe acquistare molto credito ai suoi sali ferrici, detti ferruggine, usati nella tintoria delle sete in nero, cosicchè ne ha vistoso spaccio in paese e all'estero. Sono pure fra i prodotti di questa fabbrica, ricercati per la loro purezza, la nitro-benzina, l'ammoniaca concentrata e il suo nitrato, l'acido prussico, i solfili di soda e di magnesia, e l'acido nitrico. La giudiziosa scelta dei prodotti lavorati, la loro buona qualità, e il loro modico prezzo, per cui sono preferiti agli stranieri, meritano a questa nascente ma ben diretta fabbrica di prodotti chimici, l'incoraggiamento della medaglia d'argento.

FOLLETTI, WEISS & COMP.

Lo stabilimento Folletti, Weiss e C. tinge i cotonei in rosso turco di bellissima e solida gradazione, impiegando preferibilmente a quest'uopo materie nostrali, e fabbricando pel proprio uso il sapone, il sale di stagno, e il così detto olio volante (*huile tournante*). Con ciò esso tende ad emancipare il paese non solo dall'introduzione dei cotonei tinti all'estero, ma anche di altri preparati tintoriali, derivati generalmente dalla Francia; e come i prodotti di questa ditta sono bene accolti dal commercio e dai tessitori, l'Istituto ne rimerita gli sforzi colla medaglia d'argento, e l'incoraggia a progredire nel lodevole indirizzo, che le fruttò già sì buoni risultati.

SONZOGNO EDOARDO.

Appena l'arte litografica introducevasi in Lombardia, fu sollecito l'Istituto ad incoraggiare con premj e con onorevoli distinzioni il progressivo suo svolgersi e migliorarsi. Ridotta in seguito alla deplorabile condizione di non offrire lavori che al minuto commercio, dovette pur troppo sospendere alcune fra le sue migliori produzioni.

Per restaurare nuovamente quest'arte, il Governo nazionale istituiva testè presso l'Accademia di belle arti in Milano un corso speciale di insegnamenti litografici. Rispondeva a questo pubblico appello l'editore milanese Edoardo Sonzogno, che aprì con qualche dispendio una nuova officina litografica, allo scopo di offrire con un'opera periodica illustrata, una eletta serie di lavori artistici originali, che fossero meritevoli del pubblico encomio.

Le opere prodotte da questa officina vennero giudicate sotto ogni rapporto commendevoli, tanto pel brio e la perfezione del lavoro, quanto per l'accurata loro riproduzione, dovuta ad un distintissimo artefice.

Il buon successo di cosiffatta intrapresa venne comprovato nel periodo di un triennio dall'ingente spaccio che

se ne fa tanto in Italia che all'estero, avendo il Sonzogno avuto sempre il coraggio di respingere dalla sua officina ogni lavoro mediocre, per accogliere le opere artistiche di maggior pregio.

Questo editore estese non ha guari l'applicazione dell'arte litografica anche all'illustrazione delle sue Guide artistiche delle varie città italiane, riproducendovi esatte piante e mappe topografiche.

Per l'importanza che assunse quest'arte ad opera del Sonzogno, e per la bontà intrinseca de' suoi lavori, l'Istituto lo trovò meritevole della medaglia d'argento.

DITTA RICHARD E C.

La ditta Richard e C., cui vennero dal R. Istituto conferite più medaglie in premio di frequenti progressi introdotti nella sua manifattura di porcellane e terraglie, posta a S. Cristoforo nei Corpi Santi di Porta Ticinese a Milano, si presentò al concorso del corrente anno per ulteriori progressi.

Il Corpo Accademico fermò specialmente la sua attenzione sulla composizione di uno smalto, che può essere applicato anche alle stoviglie le più comuni, e in cui non entra il piombo, che forma la base di tutti gli smalti per le stoviglie da inverniciarsi a bassa temperatura, i quali riescono insalubri per la facilità di decomorsi in contatto con sostanze grasse od acide.

La ditta Richard e C. offre questo smalto a prezzo modicissimo, nella speranza di vedere abbandonate le vernici a base di piombo. L'Istituto, riconoscendo che la sua invenzione costituisce un utilissimo progresso nell'arte ceramica, la rimerita colla medaglia d'argento.

DAMIOLI SILVIO.

Nell'operazione della trasformazione del ferraccio in acciaio col processo Bessemer (il quale consiste essenzialmente nell'iniettare aria compressa nel ferraccio liquido contenuto in grandi pentole), accade quasi sempre che la decarburazione riesca spinta oltre il dovuto limite. In questo caso si aggiunge di nuovo la quantità di carbonio occorrente per costituire il metallo allo stato di buon acciaio, unendo al bagno metallico circa il 5 per 100 di ferraccio cristallizzato, il quale non contiene che alcuni centesimi di carbonio e di manganese, senz'altra materia eterogenea. Per introdurre il processo Bessemer nelle nostre ferriere, è quindi necessario di avere a disposizione questa specie di ferraccio. In Inghilterra si adopera il ferraccio cristallizzato di Siegen, il quale ha un notevole valore. Il sig. Silvio Damioli, con opportune miscele di

minerali, è giunto ad ottenere a volontà dal forno di Goveno presso Pisogne questo ferraccio cristallizzato, che non producevasi da prima dai forni reali di Lombardia se non accidentalmente; e per tal modo si è posto in grado di fornire la qualità di ferraccio occorrente pel processo Bessemer, i cui acciaj, ottenuti senza consumo di carbone di legna, tengon luogo, nella fabbricazione di arnesi d'ogni specie, dei ferri ed acciaj ottenuti finora con ingenti quantità di detto carbone; come è dimostrato dai campioni esposti di arnesi fabbricati in diverse fucine delle provincie di Lombardia, e dalle lamiere cilindrate nelle ferriere di Dongo e di Bellano.

Il Corpo Accademico giudicò di rimettere il sig. Silvio Damioli colla medaglia d'argento.

GALEAZZO GIACOMO ANTONIO.

La manifattura del sig. Galeazzo a Castellamonte di oggetti in terra cotta resistente al fuoco, è meritevole di considerazione per la bontà dei prodotti, e per la mitezza dei pezzi. Vi si fabbricano in grandi quantità franklini, stufe, vasi, fornelli da coppedare, crogiuoli, pezzi di ornato ad uso edilizio, ecc., e cucine dette economiche alla Rumford, di poco costo, in sostituzione di quelle in ferraccio, molto dispendiose, e di uso assai incomodo per la forte irradiazione del calore. Vi si eseguono inoltre, sopra semplici disegni, oggetti in terra cotta, anche con ornamenti artistici, essendovi addetti abili modellatori.

Per la lodevole organizzazione di questa manifattura, e per la bontà dei prodotti, non meno che per la fabbricazione delle suddette cucine economiche, il Corpo Accademico assegna al Galeazzo la medaglia d'argento.

DITTA SPREAFICO FRATELLI.

La ditta Spreafico ha il merito di avere introdotta una manifattura di decorazioni di vasi in vetro, in porcellana ed in terraglia, la quale essendo esclusivamente destinata a questo scopo, potrà migliorare i disegni, e fondare una scuola di decorazione originale italiana; al che mostrasi già bene avviata, avendo esposte stoviglie con decorazioni svariate, alcune delle quali di buon disegno. Il Corpo Accademico rimerita la ditta Spreafico per questa sua industria colla medaglia d'argento.

DITTA HENIN LUIGI E FIGLIO.

L'argentatura e la doratura dei metalli e delle leghe per via elettrica, venne sino dal 1857 introdotta in

grande nel nostro paese dal sig. Luigi Henin, che la applicava soprattutto alle posate ed al vasellame da tavola; e fu perciò sin d'allora incoraggiato con premio da questo R. Istituto. Ma i suoi sforzi nell'estendere e perfezionare la sua manifattura, da quel momento non cessarono; ed i saggi presentati al concorso del 1860 indussero l'Istituto ad attestargli la sua soddisfazione colla menzione onorevole, e colla promessa di un premio maggiore, quando la sua industria, progredendo sempre più, avesse acquistata importanza da combattere le introduzioni estere. Questo perfezionamento e quest'estensione si trovano ora raggiunti dalla manifattura Henin, e l'Istituto non esita a premiare gli sforzi e la buona direzione di questa ditta colla medaglia d'argento.

PELITTI CLEMENTE.

Giuseppe Pelitti, oltre avere trasfuso nel figlio Clemente l'amore per l'arte sua, lo raccomandava a' suoi corrispondenti fabbricatori di Francia e di Germania, obbligandolo a perfezionarsi nelle loro officine più particolarmente nel delicato lavoro delle così dette meccaniche, dalle quali in gran parte dipende la bontà degli strumenti musicali. Clemente ne trasse tutto quel profitto che si poteva desiderare; e già da alcuni anni mostrò di poter sostenersi e spiegar voli arditi colle proprie ali. Aprì egli difatto un suo stabilimento, nel quale si riconobbe il massimo ordine in tutte le svariate operazioni richieste da tale manifattura, ed assegnate a singoli individui, secondo il principio della divisione del lavoro.

Fra gli strumenti che presentò, fu trovato assai pregevole un flicorno di rame, sia pel carattere della voce, sia pel meccanismo coperto, di squisito lavoro; e merita poi speciale riguardo la invenzione di una meccanica, non anco resa di pubblica ragione (attendendo che gli pervenga il brevetto chiesto da poco tempo), ma che fu esaminata e riconosciuta come un importantissimo perfezionamento della meccanica di Sax, detta *coi pistoni in aria*, e per la quale tutti i fabbricatori francesi sono obbligati di pagare un enorme tributo all'inventore. Col nuovo congegno il giovane Pelitti potrà battere il gigante dei monopolisti francesi.

Il giovane industriale riceve continue, numerose e rilevanti ordinazioni per fabbricare pelittoni, clavicorni, bombardini, ec., di piccola forma e colla meccanica cilindrica in piedi, adattatissima per la cavalleria.

L'Istituto, compiacendosi di vedere questa industria patria stendere ampie e profonde radici anche per l'ingegno e la solerzia di Clemente Pelitti, lo rimerita colla medaglia d'argento, promettendogli il maggior premio,

quando si saranno raccolte le prove, che gli ultimi di lui perfezionamenti vennero adottati dal mondo musicale.

BARSANTI E MATTEUCCI.

L'idea concepita da Lebon, di dare alla meccanica una nuova forza motrice mediante l'accensione di miscele gasose, più tardi (1838) coltivata da Braun, e poi (1841) attuata da De Cristoforis colla sua macchina *igneo-pneumatica*, in cui faceva esplodere una miscela d'aria e di vapori di nafta per generarvi un vuoto e rendere operativa la pressione atmosferica, formò nel 1852 il soggetto di nuove ricerche per parte del padre Barsanti, professore di meccanica nelle Scuole Pie di Firenze, in concorso del signor Felice Matteucci. Primo frutto di questi studj fu la macchina, che nell'officina della ferrovia Maria Antonia in Firenze imprimeva un movimento sufficientemente regolare ad una forbice e ad un trapano.

I prelodati sperimentatori, associatisi poscia col signor Giovanni Battista Babacci (cui deve il pensiero di far succedere la combustione fra due stantuffi che scorrono in un medesimo cilindro, lasciati liberi nell'atto dell'esplosione, per impegnarsi dopo colla resistenza), fecero costruire su questo principio una seconda macchina a due cilindri, il cui modo d'azione avendo fatto concepire grandi speranze sulla possibilità di una estesa applicazione, determinò alcuni capitalisti a costituirsi in Società anonima, per continuare le ricerche sopra un argomento di tanta importanza per l'industria nazionale. E questa Società affidava alla ditta Escher Wyss e C. di Zurigo la costruzione di una macchina a due cilindri orizzontali, della forza nominale di dodici cavalli, che fu esposta al pubblico nel locale della Società medesima in Firenze (ove trovasi tuttora), e i cui effetti invogliarono parecchi industriali a farne ricerca. Ma siccome il maggior numero delle domande era per macchine di piccola forza, così la Società stessa deliberava di far costruire dalla ditta Bauer e Comp. all'Elvetica un altro modello, di una potenza inferiore a quattro cavalli, col sistema misto, con cui, oltre la pressione atmosferica, si utilizza anche una parte della forza espansiva della miscela detonante.

I signori Barsanti e Matteucci chiesero il giudizio dell'Istituto sul merito di quest'ultima macchina, e la Commissione eletta per l'esame di essa, avendola assoggettata a diverse prove, convenne nelle seguenti conclusioni:

1.° Il valor medio della sua potenza dinamica, potersi considerare di cavalli 1. 12; 2.° esservi il consumo di mezzo metro cubo circa di gas per ora e per cavallo; 3.° messi a confronto questi risultati con quelli ottenuti

(secondo i rapporti più autentici) dal motore a gas di Lenoir, comparso nell'arringo sette anni dopo il Barsanti, il consumo del gas infiammabile, pei progressi fatti dagli sperimentatori fiorentini, ridursi alla quinta parte di quello richiesto dall'apparecchio Lenoir; 4.° ammesso pure che il meccanico francese sia recentemente riuscito a non impiegare più di un metro cubo di gas per ora e per cavallo, come taluni asseriscono, il motore Barsanti conseguire tuttavia il rilevante vantaggio di risparmiare la metà del gas infiammabile; 5.° con tutto ciò la invenzione Barsanti e Matteucci non avere per anco raggiunto lo sviluppo necessario per far concorrenza colle macchine a vapore.

Ora l'Istituto, considerando che per generare un gas infiammabile possono adottarsi metodi più semplici e più economici di quelli praticati pel gas illuminante, tanto più che per gli usi del nuovo motore non si ha da tener conto delle sue qualità illuminanti; considerando che per la facilità e comodità della sua applicazione può essere richiesto dalla piccola industria in quelle varie circostanze, in cui l'impiego del vapore non è opportuno, convenne nel voto della sua Commissione di far plauso agli studj dei signori Barsanti e Matteucci, e d'incoraggiarli a perseverare in queste ricerche, che promettono utili innovazioni nella meccanica pratica, decretando loro la medaglia d'argento, con giudizio sospeso per premio maggiore, dopo l'esito di ulteriori esperienze.

MEDAGLIE DI RAME.

BRUSA GIOVANNI BATTISTA.

Accade talvolta che per stagione piovosa non possano venire essiccati i grani sull'aja, e all'uopo furono già suggeriti varj metodi e apparati. Il signor Brusa ne costruisce da molti anni, e ora modificati li presentò al concorso. La comodità del loro uso, la ragionata distribuzione del calore, e la modicità del dispendio di loro costruzione, li rendono commendevoli, specialmente per quantità modiche di grani non minuti; e l'Istituto per ciò concede al signor Brusa la medaglia di rame.

PERELLI GIUSEPPE.

Ad emancipare il nostro paese dalla Francia, per il bisogno sempre crescente di manometri metallici, furono

fatti lodevoli tentativi dal signor Giuseppe Perelli; il quale non solo seppe vincere varie difficoltà che si presentano nella costruzione di tali strumenti, ma con processi particolari evitò il pericolo di guasto, che riesce maggiore nelle commessure; e assicurò una durata non comune agli apparati, col mezzo dell'argentatura interna ed esterna del tubo annulare. Quantunque gli sforzi isolati del concorrente non sieno giunti a darci strumenti, che per finitezza di esecuzione eguagliino quelli che ci vengono dall'estero, tuttavia l'Istituto, riconoscendo giovevoli i suoi tentativi, per incoraggiarlo ad ottenere migliori risultati, gli concede la medaglia di rame.

FERRARIO FERDINANDO e BOTTI CARLO.

La innovazione introdotta dai signori Ferrario e Botti nei tamburi, per la quale con meccanismo semplice, in tempo brevissimo, si può passare dal rullo vivo al suono del timpano, e viceversa, costituisce un merito ai concorrenti, sia per la comodità della esecuzione, sia per l'economia che può farsi nel numero dei tamburi da destinarsi all'esecuzione dei pezzi. Questo merito fu segnalato dall'Istituto, concedendo ai signori Ferrario e Botti la medaglia di rame.

MARELLI AGOSTINO.

Il signor Marelli, volendo adattare il sistema di carica dalla culatta alle spingarde da battello, nelle quali questa innovazione riesce utilissima, applicò il principio della cartuccia a involucro metallico, modificandolo però intieramente, a motivo del calibro delle spingarde. Un porta-cartuccia di piombo, a capsula centrale, leggermente conico, si introduce nella canna convenientemente allargata, in modo che la superficie interna del porta-cartuccia si trovi sul prolungamento della superficie interna della canna. Un pezzo a leva, portante lo scatto, assicura il porta-cartuccia nell'istante della scarica, e sollevandosi, permette di levarlo per la carica. Oltre questa disposizione, che è la principale modificazione, ve ne sono anche altre minori, ma pur degne di attenzione. Il calcio della spingarda non è direttamente unito alla canna, ma si attacca a un pezzo posto a metà di essa, coll'interposizione di due robuste molle a spirale, destinate ad attutire il colpo di rinculo; e questo stesso pezzo è girevole entro un sostegno o carro, che permette la rotazione orizzontale della spingarda, mentre nel pezzo medesimo si può produrre la rotazione verticale. L'Istituto, trovando da una parte degna di elogio la costruzione della spingarda del signor Marelli, e considerando d'altra parte

la limitata specialità dell'arma che egli si diede a perfezionare, gli conferisce la medaglia di rame.

SEVESO VINCENZO.

Il tavolino da giuoco presentato da Vincenzo Seveso, intarsiato in ebano ed avorio, rappresentante figure ed ornamenti, è un saggio elegante d'ornata suppellettile: vi si riscontra precisione d'intarsio, e buon gusto di forma: lascerebbe desiderio di qualche maggiore grazia ne' disegni. Però, all'intento d'incoraggiare presso di noi quest'industria, nella quale Milano era in addietro così rinomata, e per animare que' buoni artefici che mostrano d'essere o di poter diventare artisti, questo lavoro del Seveso vien premiato colla medaglia di rame.

LURASCHI ANTONIO.

Antonio Luraschi ha presentato un bigliardo, nel quale sostituit al tavolo di legno le ardesie, ed applicò alcune viti ai colonnini di sostegno, per conseguirne facile e pronta livellazione.

L'Istituto, escludendo la pretesa utilità della sostituzione della pietra al legno, e riconoscendo nel concorrente il merito d'instancabile operosità ed assidua tendenza a progredire nell'arte sua; come pure l'opportunità dell'applicazione delle viti al bigliardo, e l'eleganza e finitezza del saggio prodotto, gli accorda la medaglia di rame.

CRESPI GIUSEPPE.

Altrove è già in uso un congegno, con cui insieme colla *data* s'imprime nelle lettere anche il numero progressivo; il che giova a riscontrare le operazioni dell'azienda. Ma per ottenere quest'ultimo effetto, la macchina ha dovuto complicarsi e divenire troppo costosa per essere acquistata da tutti gli uffizj postali.

Il giovane artefice Giuseppe Crespi, affatto ignaro di ciò che erasi da altri immaginato, riuscì col proprio ingegno ad ottenere l'impronta della *data* mediante uno strettoljo molto più semplice ed economico, che potrebbe giovare assai agli uffizj secondarj; e perciò l'Istituto lo rimerita colla medaglia di rame.

PIZZOCCHERI GIUSEPPE.

L'orologio da torre esposto dal sig. Pizzoccheri, segna sul quadrante e batte colla soneria ore, mezze e quarti. Può altresì sonare quanti segni speciali si vogliano, ad ore determinate.

Per gli orologi da torre con soneria si usano d'ordinario tre corpi di ruote, a ciascuno dei quali corrisponde il proprio peso motore; mentre negli orologi da sala, si a molla come a peso, e con soneria, i corpi di ruota sono ridotti a due soli, e talvolta a tutti e due corrisponde un solo peso motore.

Il Pizzoccheri introdusse queste semplificazioni nel suo orologio da torre, e per ciò gli viene accordata la medaglia di rame.

MOIRAGHI ROSA VEDOVA PIROLA.

La signora Rosa Moiraghi vedova Pirola, col bigliardo presentato al concorso, ricco d'ornati, elegante e di esatto lavoro, ha dimostrato che la sua manifattura può essere annoverata tra le migliori di questo genere; ciò che è comprovato anche dallo smercio considerevole dei suoi bigliardi nel regno e fuori: per questo le viene conferita la medaglia di rame.

FONTANA CAROLINA.

La signora Carolina Fontana, già premiata con medaglia d'argento nel 1840 per manifattura di magliette in vetro, ad uso dei fabbricatori di stoffe dette a maglia, si produsse al concorso per avere trovato il modo di preparare anche le magliette a foro tondo, adoperate dai fabbricatori di stoffe di cotone; e altri oggetti di vetro occorrenti nelle fabbriche di stoffe, dei quali fa un commercio di qualche importanza. Per questi ulteriori progressi nella sua arte, le viene accordata la medaglia di rame.

VALENTINI GIULIO.

Il sig. ingegnere Giulio Valentini ridusse a coltura, nel Comune di Limbiate e Pinzano, circa 400 pertiche censuarie di zerbidi e macchie interrotte. Il terreno venne riconosciuto di natura assai fertile, sì che non si rese necessaria alcuna speciale industria per ottenerne il bonificazione. Pel fatto però di avere ridotta a coltura un'area di una certa vastità, che era quasi improduttiva, vien conferita al sig. Valentini la medaglia di rame.

DACOMO G. B.

Se i modelli di trombe perfezionate, presentati dal signor Dacomo, non segnano un vero progresso nell'arte, e se gli espedienti da lui suggeriti per migliorare alcuni accessori nella costruzione delle trombe non possono dirsi affatto nuovi, merita però di essere incoraggiato il

modesto costruttore, che facendo tesoro dell'esperienza, senza cadere nella facile smania delle invenzioni utopistiche, diresse l'attenzione a rimediare ad alcuni inconvenienti pratici negli oggetti di sua costruzione.

Tre modelli egli offre di trombe a cilindri fissi: uno di tromba a doppio effetto, e quindi a doppio cilindro; in un secondo, dal robinetto di scarico si parte un cannello, governato da un piccolo robinetto, che fa capo al catino superiore all'embolo nel corpo di tromba, e serve a mantener l'embolo sempre coperto di acqua. In un terzo, sostituendo un contrappeso allo sforzo necessario a far discendere l'embolo nella fase di pressione, riduce lo sforzo dell'uomo a sollevare l'embolo ed il contrappeso nella fase di aspirazione, potendo così sostituire alla trasmissione rigida del movimento, una trasmissione in parte flessibile, in parte articolata. Con ciò si ha il duplice vantaggio di togliere quell'incomodo cigollo che fanno le aste di trasmissione, sfregando contro le guide, massime quando l'acqua debba elevarsi a grandi altezze; e di far agire l'embolo e il manubrio in località che si trovino sopra verticali distanti fra loro. Trombe fatte alla foggia dei modelli presentati, furono da lui già poste in opera in diverse case, come è attestato da certificati autentici.

In altri due modelli applicò il Dacomo il principio di rendere mobile il cilindro, anziché lo stantuffo; e questa applicazione riesce particolarmente osservabile nella tromba ordinaria di aggettamento, aspirante semplice, perchè ovvia all'inconveniente di dover smontare la tromba onde liberare il corpo di essa dalle sabbie che vi depositano le acque torbide.

Anche un modellino di latrina inglese, da lui presentato, offre semplificazione di meccanismi.

Per il merito quindi delle applicazioni fatte dal Dacomo, ed a titolo anche d'incoraggiamento, l'Istituto gli assegna la medaglia di rame.

FASCOLI ANTONIO.

Il concorrente presentò due psicrometri, uno a quadrante e l'altro a cilindro.

Il psicrometro a quadrante ha il vantaggio sopra gli altri strumenti di questo genere sino ad ora noti, di essere di agevole maneggio, di facile lettura delle indicazioni, e di dare una approssimazione nel valore igrometrico, sufficiente per gli usi comuni.

Il psicrometro a cilindro offre un'ingegnosa soluzione meccanica del problema psicrometrico; ma venne giudicato di meno facile intelligenza degli altri psicrometri, potendo anche dar luogo a qualche incertezza nella lettura.

Il Corpo Accademico, per le ingegnose soluzioni meccaniche trovate dal Frascoli, gli accorda la medaglia di rame.

MALDURA ALESSANDRO.

Il milanese Piana aveva acquistato rinomanza come fabbricatore di fagotti in legno: i suoi strumenti venivano forniti al R. Conservatorio di Musica, al Teatro alla Scala, ed a molti stranieri, che ne facevano continue ricerche; moriva per altro senza allievi.

Alessandro Maldura, abilissimo tornitore, già datosi alla fabbricazione di strumenti musicali in legno, compereva il legname e gli attrezzi che servirono per le manifatture del Piana, proponendosi di riempire la lacuna che la morte del Piana aveva lasciato in questa industria patria. Ora, se si dovesse giudicare il Maldura dalla bontà dell'unico strumento presentato al concorso, sarebbe mestieri dichiarare, essere egli perfettamente riuscito nel suo intento.

Anche due clarini, uno in *si bemolle* e l'altro in *mi*, furono riconosciuti di sì ottimo effetto e finito lavoro, da ricordare i famosi clarini del signor Simiot di Lione.

Se non che il Maldura, non avendo per anco stabilita una vera officina, l'Istituto si limita per ora ad incoraggiare l'artefice colla medaglia di rame, nella speranza di poterlo remunerare con un premio maggiore, quando avrà potuto estendere la sua manifattura.

FIGATNER ENRICO.

L'apparato esposto dal Figatner è un piccolo rocchetto d'induzione elettro-magnetica per usi terapeutici. Esso raccomandasi per piccolezza di volume, ed insieme per facilità nel variare l'intensità d'azione. Al solito, su d'uno stesso rocchetto stanno avvolte due spirali, quella cioè a filo grosso, che riceve la corrente voltiana induttrice, e dà poi al cessar di questa l'extra-corrente; e la spirale a filo più lungo e sottile, che dà le correnti indotte. Però, a differenza de' consueti rocchetti ad interruttore a martello, in questo del Figatner l'interruttore a lamina vibrante opera su di una verghetta di ferro, situata all'infuori del rocchetto, e sulla quale si avvolge un tratto del filo grosso, formante la spirale induttrice. Di tal modo rimane libero il cavo del rocchetto, sì da potervisi porre quel numero di sottili verghette di ferro dolce che più piace, secondo l'energia delle correnti indotte che vogliono provocare. Codesta modificazione, benchè sem-

plice in sè, torna però assai utile e lodevole, poichè permette all'operatore di regolare con facilità e prontezza l'intensità delle correnti indotte, solo coll'aggiungere o togliere un conveniente numero di tali verghette. Inoltre in quest'apparatino (come però era in uso in molti altri simili apparati) v'è modo di far cospirare, quando abbisogni, le extra-correnti colle correnti indotte, ad accrescerne l'azione, essendovi quattro morsette, due per la corrente indotta nel filo sottile, e due per l'extra-corrente nella spirale a filo grosso; le quali correnti si raccolgono in una col premere una lamina elastica, applicata ad una delle prime due morsette, per ridurle a contatto di una delle altre due.

È del pari più comoda, se non nuova, la forma di elettromotore ad un sol liquido adoperato del Figatner: è un carbone compatto, foggato a tronco di cono, che si riveste con un pannolano, mantenuto leggermente umido con una soluzione di solfato mercurico, sul quale poi si adatta con una lamina tubolare di zinco, che s'amalgama a spese della base del detto sale; l'insieme può esser chiuso in una custodia di legno, che ne permette il trasporto senza molestia alcuna. Quando però non s'usa dell'elettromotore, s'interpone fra il panno bagnato e lo zinco un sottil foglio di gutta-percha, per impedire l'azione successiva del liquido sullo zinco, ed in pari tempo per rallentare lo svaporamento del liquido stesso: talchè la pila può tornar efficace parecchi giorni di seguito, col solo umettarne tal poco il pannolano. Il rocchetto del Figatner, anche il più piccolo modello, produce commozioni abbastanza sentite con una o due sole verghette di ferro poste nel cavo sopradetto.

Per tutto ciò l'Istituto, trovando questo rocchetto ancor più comodo e maneggevole di quelli analoghi più usati di Duchenne, di Gaiffe, di Ruhmkorff e di Breton, incoraggia l'esponente colla medaglia di rame.

BONOMI FILISTIDE.

La signora Filistide Bonomi presentò fiori, formati con penne d'uccelli nostrani e più forestieri; i quali le offrivano una ricca tavolozza, qualche volta con gradazioni naturali, altre volte ottenendo la varietà con sovrapposizione di penne. L'eleganza principalmente dell'uno dei mazzi, la fedele imitazione d'alcuni fiori, la delicatezza di tutti, unite alla propagazione che ora ottiene questo simpatico ornamento, indussero a decretarle la medaglia di rame.

ESPOSIZIONI DECRETATE

Venne decretata l'esposizione:

- all'assorbitore elettrico, di ENRICO FIGATNER;
- alla pila di nuova forma, di GIUSEPPE PERELLI;
- agli strumenti musicali, di AMBROGIO SANTUCCI;
- agli apparecchi chirurgici, di FERDINANDO BALDINELLI;
- alla pompa e ai manometri, dell'ing. LUIGI LONGONI;
- alla macchina per tagliuzzare le carni, di ENRICO BIANCHI e FRANCESCO BOFFA.
- alla macchina per la congelazione dei liquidi, di CARLO MATTAZZI;
- al modello di torchio litografico, di GIUSEPPE CONTI;
- al congegno per facilitare il movimento dei carri carichi, di LUIGI GALBIATI;
- al becco per fiamma a gas, di GAETANO COLOMBO;
- agli stampi in latta per disegni di stoffe, di CARLO SERENI;
- ai miglioramenti introdotti da GERARDO SOLARI nella caldaja del fornello ad uso della trattura della seta, premiato con medaglia d'argento nel 1858;
- ai profili per cornici, e alle vernici imitanti l'oro, di ANTONIO CALVI;
- alla macchinetta per far nascere le ova dei bachi da seta, di FRANCESCO SAINO;
- all'inchiostro senza corrosivi, di ANDREA BELTRAMI;
- ai cappelli e alle berrette di feltro verniciato, di PIETRO BELTRAMI.

Presso lo scalone di questo palazzo vedesi una lastra da corazzar navi, fabbricata nello stabilimento Ansaldo a San Pier d'Arena, con ferri lombardi, preparati dalla ditta Badoni e C. nella sua ferriera di Lecco; e la quale, sottoposta alle prove normali del cannone, superò nella resistenza le migliori lastre straniere. Spiacque al R. Istituto che, per essere arrivata tardi, non gli fosse possibile prenderla in considerazione fra gli oggetti concorrenti a pubblico premio, tra i quali per la sua importanza poteva collocarsi ben degnamente.

Spiacque altresì al Corpo Accademico di aver dovuto escludere dal concorso parecchi oggetti, e pronunziare su altri giudizi non corrispondenti alle concepite speranze; specialmente riguardo ad alcuni concorrenti, che consumarono denaro e fatiche non piccole nel produrre meccanismi od arnesi, pur meritevoli di lode per l'esecuzione, ma che nell'isolamento delle loro officine credettero erroneamente di nuova invenzione. I rapporti sui concorsi, nei quali sono svolti tutti i principj scientifici od industriali che servirono di fondamento ai giudizi, trovansi nella segreteria dell'Istituto, ed è libero di prenderli in esame a chiunque possa esservi interesse, o creda di poterne trar profitto.

Il Segretario e Membro effettivo,

GIULIO CURIONI.

ESTRATTO DEI GIUDIZI INTORNO ALLE MEMORIE CONCORRENTI AI PREMII SCIENTIFICI

In quest'adunanza il R. Istituto Lombardo doveva conferire due premj; uno di fondazione Cagnola, l'altro di istituzione Secco-Comneno.

Pel concorso al premio Cagnola era stata proposta la *Monografia delle arti esercitate in Italia che si reputano le più insalubri, indicando i mezzi preventivi e curativi delle malattie che esse arrecano agli operaj, con riguardo alla loro età, al sesso, alla durata del giornaliero lavoro.*

L'importanza dell'argomento, l'utilità che il Corpo Accademico si riprometteva da una buona soluzione del quesito, facevano grandemente sperare che questa da qualcuno si sarebbe ottenuta; ma il termine assegnato pel concorso passò, senza che alcuna Memoria venisse presentata.

Pel premio Secco-Comneno, proclamato nella solenne adunanza del 1858, si era domandata la *Storia delle malattie cui vanno soggetti i gelsi coltivati in Lombardia,*

accennandone le cause, e descrivendo i caratteri esterni ed interni particolari a ciascuna di esse, distinguendo quelle che sono proprie della specie, dalle altre che possono essere effetto della coltivazione o di anormali circostanze.

Il Corpo Accademico, mentre eleggeva questo tema per la sua somma importanza, riconosceva anche la difficoltà di darne una compiuta soluzione; ma si persuase nondimeno che il tempo accordato potrebbe bastare agli studj pratici e scientifici che richiedeva.

Delle tre Memorie presentate, due portavano i nomi de' loro autori, contro l'espresso divieto dell'avviso di concorso; oltre di ciò una di esse era per la massima parte già pubblicata colla stampa. Questi motivi, aggiunti al poco sviluppo dato al tema, indussero a non prenderle in considerazione.

Alla terza Memoria, contraddistinta dal motto, *L'igiene e le cure sono i migliori antidoti contro le malattie*, il con-

correnta premise un indirizzo ai Membri dell'Istituto, nel quale espone, che troppo tardi aveva avuto notizia di questo concorso, e che perciò non potè sviluppare l'argomento come avrebbe desiderato.

Detto, senza per altro fornirne le prove, che la Lombardia è la regione più atta per coltivare il gelso; omesso di enumerare le varie specie che di questa pianta si possono coltivare nel nostro paese; l'autore accenna tosto che lo *sfrondamento* è la causa principale di quasi tutte le malattie del gelso; le quali, per star fedele al programma, divide in quelle proprie di esso, ed in quelle che ha comune con altre piante.

Tra le prime, molte ne enumera, non però ben definite ne' loro caratteri, sicchè potrebbero tra loro confondersi; tra le seconde mette alcune che non sono esclusive al gelso, come sarebbero le *ulceri*, il *gelicidio*, la *carie*, ecc.; ed altre, come lo *sfrondamento*, il quale è piuttosto causa di malattie, che malattia per sè stesso.

Intorno al *fulchetto*, che crede prodotto da viziati umori, ignora gli studj fatti sulla crittogama, che realmente lo genera, e che dal Fumagalli prima, poi dal Cesati e dal Beranger, fu studiata e riconosciuta causa del male.

Quanto alla *ruggine*, il concorrente la crede effetto della puntura d'un insetto, che non descrive; mentre è egualmente accertato pei lavori del Sandri, del Beranger

e del chiarissimo Montagne, che è prodotta dal *Fusicopium mori*, altra fatalissima mucedinea.

Per le altre malattie l'autore non fa che ripetere ciò che parecchi agricoltori pubblicarono sull'argomento; e rispetto alla *nuova malattia* del gelso, ritiene col Dumas, che quanto fu detto finora intorno ad essa, manca di fondamento. La quale ultima malattia avrebbe dovuto esser trattata più diffusamente, giovandosi di nuovi studj microscopici e chimici.

Del pari è omessa la trattazione degli animali, che pure attaccano qualche volta il gelso, e che furono indicati dal Passerini e da altri.

I programmi de' Corpi scientifici, anche se riguardano pratici argomenti, debbono essere scientificamente trattati, e la semplice esposizione di fatti conosciuti, senza discussioni e osservazioni sui fatti stessi, non può considerarsi come una soluzione soddisfacente.

Il R. Istituto quindi, sebbene riconoscesse nell'autore di questa Memoria un buon pratico, opinò tuttavia che non meritasse premio, come quella che non soddisfa a quanto veniva dal programma richiesto.

Il Vicesegretario e Membro effettivo,

EMILIO CORNALIA.

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO,

PROCLAMATI O RICORDATI NELLA SOLENNE ADUNANZA DEL 7 AGOSTO 1863.

PREMIO BIENNALE ORDINARIO.

TEMA PER L'ANNO 1864,

proclamato al 7 agosto 1862.

« Far conoscere gli schisti bituminosi esistenti nell'alta Italia, sotto tutti i loro rapporti scientifici e industriali. »

Vi saranno due premj; il primo, da aggiudicarsi alla Memoria riconosciuta degna e migliore, consiste nella somma di lire 1800; il secondo in una menzione onorevole, da decretarsi al lavoro che, senz'aver raggiunto il merito del primo, si trovasse tuttavia degno di lode. Ai premiati si farà dono inoltre di cento esemplari delle rispettive loro Memorie, che verranno pubblicate per cura del R. Istituto, rimanendo però agli autori il diritto di ristamparle, sotto loro responsabilità.

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1864.

PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

TEMA PER L'ANNO 1864,

proclamato nel 1858, e riproposto al 7 agosto 1862.

Il quesito sul *morbo migliare*, non avendo ottenuta una soddisfacente soluzione nel concorso del 1862, venne riproposto, così modificato:

« Discutere l'essenzialità del morbo migliare, a guida del medico pratico. »

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1864.

TEMA PER L'ANNO 1865,

proclamato nel 1858, e riproposto al 7 agosto 1861.

« Esporre i metodi odierni delle vinificazioni nei nostri paesi, notarne i difetti, e suggerire praticamente i mezzi di migliorare quest'importante industria agricola, e d'ot-

tenere vini da reggere il paragone coi più lodati.

« La Memoria deve versare sui metodi:

« 1.° di cogliere e scegliere l'uva, e di combinarne le diverse specie per ottenere un risultato migliore;

« 2.° di regolare le varie fasi della vinificazione secondo i principj della scienza:

« 3.° di conservare e sanare i vini;
il tutto comprovato da fatti sperimentali, che possano promettere un esito felice. »

Tempo utile per la presentazione delle Memorie, tutto febbrajo 1865.

Il premio per ciascuno di questi concorsi consiste in lire 1500, ed una medaglia d'oro del valore di lire 500.

Le Memorie premiate restano di proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno conseguire il denaro.

Tanto l'Istituto quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare a loro spese quel maggior numero di copie di cui avessero bisogno nell'interesse della scienza.

PREMI DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

TEMA PER L'ANNO 1865,

proclamato al 7 agosto 1862.

« Tra le varie forme di associazione del credito fondiario, determinare quella che sarebbe la più utile e la più confacente alle attuali condizioni del regno d'Italia, e la quale soddisfaccia ad un tempo al triplice scopo di disgravare il debito ipotecario, di promuovere i grandi miglioramenti dell'agricoltura, e di sovvenire anche alla classe dei semplici coloni ed agricoltori. »

Per la soluzione del quesito non si ammettono le teorie astratte e già note degli autori, ma si vuole la loro immediata e pratica applicazione ai bisogni e agli inte-

ressi del paese, in un colle debite prove ed illustrazioni di statistica e di economia, e con un progetto di statuto pel nuovo credito fondiario italiano, a guisa di appendice, o di riepilogo di tutto lo scritto.

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1865.

TEMA PER L'ANNO 1866,

proclamato al 7 agosto 1863.

L'importanza di utilizzare la maggior quantità possibile del calore che si svolge dal nostro combustibile, fa desiderare che s'indirizzino gli studj su questa materia, a vantaggio dell'industria patria. Si domanda perciò un

« Manuale che esponga in forma elementare i fenomeni e le leggi costituenti la dottrina sulla trasformazione del calore in lavoro meccanico, e viceversa, con applicazioni alle macchine termodinamiche. »

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1866.

Il premio per ciascuno di questi concorsi è di lire 864. Le Memorie premiate rimangono di proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'amministrazione dell'Ospedale Maggiore di Milano, ed una all'Istituto per il riscontro col manoscritto; dopo di che soltanto potranno conseguire il denaro.

PREMIO STRAORDINARIO CASTIGLIONI.

Per il premio di lire 500 offerto dal S. C. cav. dottor Cesare Castiglioni, direttore del manicomio della Senavra, non essendosi trovata soddisfacente la soluzione al quesito *Sull'organizzazione del personale sanitario*, proposto al 12 novembre 1859, si domanda ora

« Una Memoria sopra studj ed osservazioni di meteorologia, riguardanti una data circoscrizione territoriale nel Regno d'Italia, e preferibilmente il territorio lombardo, i cui corollarj siano giudicati di reale importanza e di utilità pratica. »

Tempo utile a presentare le Memorie, tutto aprile 1865.

NORME GENERALI PER TUTTI I CONCORSI.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i membri effettivi del R. Istituto, con Memorie in lingua italiana o latina o francese. Queste dovranno essere rimesse franche di porto, pel termine prefisso, alla segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano; e giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto, ripetuto su d'una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda la osservanza di tali discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza del 7 agosto successivo alla chiusura dei concorsi.

DISCORSO

DEL SIGNOR

COMMENDATORE GIOVANNI MANNA

MINISTRO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO.

SIGNORI,

Debbo alla cortesia di coloro che reggono il nobile Istituto Lombardo il ritrovarmi oggi in mezzo a questa eletta schiera della bella città di Milano, presente ad una di quelle care e commoventi solennità che più allettano il cuore e la mente di ogni onesto patriota, di ogni sincero estimatore delle scienze e delle arti.

Io son grato di questa occasione che mi si porge, tanto più grato in quanto che la mia parola può forse aggiungere qualche cosa a conforto degli animi, in quanto che la fiducia di cui mi onora il Sovrano, mi permette di unire al plauso del cittadino le desiderabili assicurazioni del governo che rappresento.

Sì, o signori, io ho la ventura di portare in mezzo a voi la voce di un governo cittadino, di un governo che intende onorare e rispettare la storia e le tradizioni di ogni parte della penisola, di un governo che anela fondar l'unità nazionale sulla vita e forza delle istituzioni locali, le quali vuol rialzare e ristorare, e non distruggere o indebolire.

La città di Milano, più che le altre città d'Italia, è ricca di belle e virtuose istituzioni civili, economiche e scientifiche. Tutta Italia lo sa, e se ne rallegra. E tra queste belle e virtuose istituzioni splende l'Istituto Lombardo, il quale ha la sua storia e le sue tradizioni, come ha una storia e una tradizione ogni istituzione in Italia, come ha memorie e ricordi preziosi ogni angolo, ogni monumento di questa beata contrada.

L'Istituto Lombardo ha una storia ricca di nomi e di cose. Chi potrebbe senza ammirazione ricordare l'illustre schiera di filosofi, di statisti, di scienziati, di letterati e di artisti che per oltre a mezzo secolo hanno popolato questo recinto? E oltre a ciò, chi non ricorda le loro immense fatiche, e le dotte elucubrazioni, e le scoperte, e le opere che per mezzo secolo sono uscite da queste mura? Ricca e preziosa memoria di uomini e di cose, che in queste solenni occasioni ricorre alla mente dei cittadini, come il grato ricordo dei padri e dei fondatori della vita civile che godiamo!

L'Istituto Lombardo ha avuti tali momenti di grandezza nei principj di questo secolo, che quasi muoverebbero a

rimpiangerli come un passato più splendido e più glorioso. L'Istituto un giorno si trovò alla testa della direzione scientifica e letteraria di uno Stato, che aveva l'ammirabile avventura di chiamarsi *Regno d'Italia*; allora l'Istituto potette credersi all'auge della sua gloria. La caduta di quel regno e il ritorno degli antichi dominatori lo fece di poi rientrare in una sfera più modesta, la quale più tardi divenne anche più angusta, quando l'amministrazione di Lombardia fu separata da quella della cara Venezia.

Finalmente in questi ultimi tempi, non ostante le nuove glorie e grandezze della gran patria italiana, l'Istituto ha potuto credere che anche più circoscritta e limitata diventasse la sua missione.

Ebbene: io oso dire che in tutto questo movimento l'Istituto non ha perduto ma guadagnato.

Quando l'Istituto legò il suo nome al primo Regno d'Italia, certo ebbe una bella ventura; ma quel regno era caduco e non poteva tenersi, perchè non sorge e non si tiene uno Stato che non sorge per sua propria forza e virtù. Quando l'Istituto rientrò nella sua modesta circoscrizione di provincia straniera, fu bene la patria che decadde, ma la missione dell'Istituto divenne tanto più bella e più santa, in quanto che divenne il solo ricovero e rifugio della vita intellettuale del paese, ed ebbe a conservare quel sacro fuoco che doveva divampare a miglior tempo. E quando finalmente non un effimero Regno d'Italia, ma uno Stato forte, vivo e deciso di costituirsi e di compiersi, è sorto intorno all'Istituto, l'Istituto ha dovuto sentirsi ringiovanito di tutta la vita nuova nazionale che si svegliava, di tutto il vigore del gran corpo a cui cominciava ad appartenere. Le belle istituzioni scientifiche e letterarie non sono belle e grandi per la grandezza di estensione del territorio sul quale si reggono, ma bene per la potenza e forza di luce che mandano, e per la virtù dello spirito che da esse emana. Da un piccolo angolo di terra un istituto qualunque può brillare e signoreggiare sugli animi, ed attirare l'ammirazione e l'attenzione della gente.

È dunque progresso salutare di cose di cui dobbiamo consolarci, ed io in mezzo ai componenti del nobile Istituto Lombardo non ricordo già la sua storia per rimpiangerla, ma per rallegrarmi e per augurargli un avvenire anche migliore.

Che cosa non è possibile, o signori, in mezzo a questo vasto teatro che apre ora l'Italia all'attività dei suoi figli? Quale virtù può rimanere inutile o oziosa in mezzo a tanta vita che si ridesta? Qual nuovo campo non è aperto alla speculazione degli scienziati, alla fantasia degli artisti, alla operosa e vogliosa gioventù italiana?

Ecco che infatti da tutta Italia un nuovo sentimento sorge: ecco che la gioventù si agita e corre per le università e per le accademie, come ricordevole dell'antica vivacità e operosità scolastica.

Università, licei, istituti che parevano già deserti ed abbandonati, ora si veggono improvvisamente popolati di migliaia di giovani studiosi.

Ma quello che soprattutto mi piace di ricordare questa mattina alla nobile gioventù milanese, è il subito svegliarsi e crescere degli studj tecnici e industriali. Quasi era paruto imprudente e troppo forte l'impulso che si era dato all'insegnamento tecnico. Molti intorno a me ripetevano questa doglianza, e temevano di veder fallite le prove che si tentavano.

Ora fortunatamente non ci è più a temere. Ora si deve riconoscere che quei tentativi non erano punto precoci. L'insegnamento tecnico e gli incoraggiamenti industriali producono già frutti eccellenti.

Ciò mi fa pensare che veramente l'Italia si sveglia con tutte le tendenze ed inclinazioni dei tempi moderni. Ormai si direbbe che gli uomini studiano e si affaticano a rifare e ricomporre la base e la sede materiale della società. Per quel felice istinto che guida le generazioni, essi forse comprendono, che a volere rifare e ricomporre la vita morale, bisogna cominciare dal mettere quelle condizioni prime e necessarie, che formano, a così dire, il sostrato dell'umana convenienza; che a voler ristabilire i legami veri e sostanziali degli individui e delle famiglie, bisogna preliminarmente apparecchiare il teatro materiale della loro azione. Tutto sembra che miri a questo scopo. La famiglia umana è tutta affaccendata a cercarsi il suo nuovo domicilio, la sua nuova sede, creando nuovi mezzi di comunicazione per riavvicinarsi e per intendersi, tagliando i monti e riempiendo le valli, aprendo i mari e infrenando i fiumi, organizzando le sue forze economiche, e distribuendo le sue macchine, i suoi strumenti, i suoi tesori perchè il movimento sia più svelto, più facile, più proficuo.

Non mi si dica che questo è senso di materiale agiatezza, e che la vera vita declina, e che alle antiche virtù succede il basso studio del comodo e del piacere.

No, mille volte no. Non è questo il concetto della vita moderna, non è questo il senso e lo scopo della febbrile attività che agita e spinge le generazioni moderne.

Questo grande rimescolamento degli interessi materiali,

Vol. III.

questo meraviglioso affaticarsi per trovare il grande assetto economico della società, non è mica ispirato dall'oblio dei grandi principj, dall'abbandono delle grandi e nobili passioni sociali. Non è permesso dar quest'accusa alle generazioni presenti, quando appunto esse scuotono il mondo politico e sociale, rievocando a vita le morte nazionalità, facendo risorgere le libere istituzioni, risvegliando dalla tomba i grandi nomi e le grandi tradizioni! Non è permesso far quest'accusa di codardia e di basso calcolo d'interesse a coloro che agitando e mutando così d'ogni parte gli ordini e le forme esteriori degli Stati, ravvicinano gli uomini e le nazioni, mescolano ed affratellano gl'interessi, e creano in mezzo al mondo civile quella gran solidarietà morale, politica, economica, che è il grande scopo del progresso e della civiltà.

Domando perdono alla cortese adunanza se mi lascio trarre a queste lontane digressioni. Ma, signori, è appunto questo giorno, quest'adunanza, questa distribuzione di premj industriali, che mi richiamano a questi pensieri. Io veggio qui appunto la più bella prova di quel che dico. Io veggio quella salutare agitazione che domina ora la società, mostrarsi appunto in queste commoventi solennità. Queste solennità si rinnovano e si ripetono ora assai frequentemente in Italia, ed a me, incaricato di vigilare gli interessi economici e industriali del Regno, tocca più che ad altri assistere a queste feste dell'industria. Tutte le volte che ciò accade, il mio animo è richiamato a queste confortanti considerazioni.

E se oggi più che mai mi torna grato e piacevole assistere ad una distribuzione di premj d'industria, gli è perchè mi accade di assistere a questo nobile spettacolo in mezzo alla grande città di Milano, in mezzo all'illustre Istituto Lombardo, in mezzo a questa viva, saggia e patriottica gioventù milanese, ed al cospetto del giovine Principe che reggerà un giorno i destini d'Italia, e che l'abbellisce ora colla sua saggezza e colle sue virtù.

Chi mai avrebbe osato pochi anni fa, o signori, promettermi questa rara e incredibile fortuna, che dalla estrema Italia io mi sarei condotto qui in mezzo a voi a celebrare con voi nel tempo stesso la festa dell'industria e della libertà! Come non debbo sentire il valore di questi preziosi momenti! Come non debbo ringraziare e applaudire all'illustre Istituto, alla bella Milano, ai suoi egregi abitanti, ed al magnanimo Principe che la ristora e la rallegra della sua presenza!

Io ringrazio ed applaudisco di cuore, io invito l'adunanza ad applaudire anch'essa ed a benedire con me questo giorno, di cui riporterò lungamente nell'animo un grato ed affettuoso ricordo.

LETTURE FATTE ALL'ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE E ARTI

Adunanze ordinarie dei giorni 21 e 22 giugno 1863.

VELADINI. — Di una proprietà della parabola Apoloniana.

NAMIAS e BERTI. — Relazion imeteorologico-mediche di Venezia.

SORIO. — Lettura 4.^a sopra l'*Arte poetica* di Giulio Cesare Beccelli — Le favole pastorali, invenzioni de' poeti italiani.

VINTCHSGAU. — Delle cellule di segmentazione dell'uovo di rana.

Adunanze ordinarie dei giorni 19 e 20 luglio 1863.

NAMIAS. — Brevi parole intorno al dottor *Paolo Fario* che fu membro e vicesegretario dell'Istituto Veneto.

VISIANI. — Relazione dei lavori della Giunta per lo studio della lingua e letteratura italiana.

NARDO. — Relazione sull'opera del prof. Tonzig, con cenni sull'importanza di un corso obbligatorio per chi dovesse diventare amministratore dei beni patrimoniali, ecc.

NAMIAS e BERTI. — Riassunto delle osservazioni meteorologiche e mediche per l'anno 1862, e relazione meteorologica e medica pel giugno 1863.

PIRONA. — Cenno geognostico del Recoarese.

Adunanze ordinarie dei giorni 23 e 24 agosto 1863.

DE VISIANI. — Le palme pennate del suolo terziario nelle provincie venete, descritte e figurate.

MINISCALCHI-ERIZZO. — Intorno alla scoperta delle sorgenti del Nilo.

ZANTEDESCHI. — Osservazioni scientifico-accademiche (adunanze del 22 e 23 febbrajo 1863).

LIBRI NOVAMENTE ACQUISTATI O DONATI AL R. ISTITUTO LOMBARDO

Annaes das sciencias e lettras, publicados debaixo dos auspicios da Academia R. das sciencias. Lisboa, 1858-59. *Sciencias mathematicas, physicas, historico-naturaes, e medicas*. T. I, outubro 1857 á fevereiro 1858 T. II, março-julho 1858.

RIBEIRO, Reconhecimento geológico e hydrologico dos terrenos das visinhanças de Lisboa. — OLIVEIRA PIMENTEL, Hygiene publica — Parallelogramo das forças. — HORTA, Quadrisfolio balistico. — Fórmula symbolica do sr. Daniel. — Uma propriedade dos coefficients do binomio. — LATINO COELHO, Rompimento do isthmo de Sucz. — PEGADO, Equação ao quadrado das diferenças. — T. E. BAPTISTA, Estudos sobre a theoria analytica dos polyedros e suas applicações á cristallographia.

Sciencias moraes, politicas e bellas lettras. Tomo I, agosto 1857-fevereiro 1858; tomo II, março-novembro 1858.

LOPES DE MENDONÇA, Apontamentos para a historia da conquista de Portugal por Filipe II. — Damiao de Goez e a inquisição de Portugal. — José Agostinho de Macedo e a sua época. — REBELLO DA SILVA, A Inglaterra e a India. — D. Joao II e a nobreza. — HERCULANO, Do estado das classes servas na peninsula desde o VIII até o XII seculo.

Memorias da Academia real das sciencias de Lisboa. Classe de sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Nova serie. Tom. II, parte I. Lisboa, 1857.

BARRAL, Nota sobre a applicação do subazotato de bismutho em alta dóse. — T. E. BAPTISTA, Dos caracteres distinctivos da familia das Paronychiaceas. — OLIVEIRA PIMENTEL, Sobre a producção do sulphato de soda no volcao da Ilha do Fogo. — BARBOSA DU BOCAGE, Sobre a cabra-montez da Serra do Gerez. — FERREIRA DA SILVA BEIRAO, Considerações acerca das restricções, a que é necessario suggerir a cultura do arroz em Portugal. — VILLARINHO DE S. ROMAO, Sobre a Epixenonia. — ALDAMA, Sobre la mineria de la provincia de Málaga.

Portugalizæ monumenta historica a sæculo octavo post Christum usque ad quintumdecimum jussu Academiæ scientiarum Olisiponensis edita. Leges et consuetudines. Vol. I. fasc. 2. Olisipone, 1858.

Transactions of the royal Society of Edinburgh. Vol. XXIII, part. I. Edinburgh, 1861-2.

MACDONALD, On the anatomy and classification of the Heteropoda. — EVERETT, Investigation of an expression for the mean temperature of a stratum of soil, in terms of the time of year. — DALANOV, On a difficulty in the

theory of rain. — BREWSTER, On the pressure cavities in topaz, beryl and diamond. — TALBOT, On the theory of numbers. — DAVY, On the rain-fall in the Lake-District. — TURNER and WILSON, On the structure of the *Chondracanthus Lophii*. — On the structure of the *Lerneopoda Dalmanni*. — SANG, On the deflection of the plummet. — BREWSTER, On vegetable and mineral formations in calcareous spar. — SELLER, Life and writings of Robert Whytt. — FORBES, Experimental inquiry into the conduction of heat in bars, etc. — RANKINE, On the density of steam. — THOMSON, On the secular cooling on the earth.

The Transactions of the Royal Irish Academy. Vol XXIV, Part. II. Dublin, 1862.

KINAHAN, On the britannic species of Crangon and Galathea. — LLOYD, On earth-currents, and their connexion with the diurnal changes of the horizontal magnetic needle.

Journal of the Geological Society of Dublin. V. IX, part 2. Dublin, 1862.

SCHMIDT, History and use of the blowpipe. — MASON, On the duties of mineral agents. — SCOTT, On the granitic rocks of Donegal. — BLAKE, On the primary rocks of Donegal. — BAILY, On lower silurian Graptolites.

Report of the XXXI Meeting of the British Association for the advancement of sciences. London, 1862.

Jarbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XIII Band, N. 1, Wien, 1863.

STOLICZKA, Uebersichtsaufnahme des südwestlichsten Theiles von Ungarn. — SUSS, Ueber die einstige Verbindung Nord-Afrika's mit Süd-Europa. — KARRER, Ueber die Lagerung der Tertiärschichten am Rande des Wiener Beckens. — STUR, Bericht ueber die geologische Uebersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860. — RATH, Die Lagorai-Kette und das Cima d'Asta-Gebirge. — WOLDRICH, Beiträge zum Studium des Beckens von Eperies. — SCHUPANSKY, Ueber einige Störungen durch eruptive Gesteine in der Lagerung der Steinkohlenflötze bei Rakonitz in Böhmen. — HAIDINGER, Zur Erinnerung an Franz Zippe. — RITTER von HAUER, Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 1-2 Abth. Königsberg, 1862-3.

BRISCHKE, Die Hymenopteren der Provinz Preussen. — KLINGGRAEFF, Nachtrag zur Flora der höheren Cryptogamen Preussens. — DUISBURG, Beitrag zur Bernstein-Fauna. — KLINSMANN, Beiträge zu einer Cryptogamen-Flora Danzigs, erweitert durch Mittheilungen aus West- und Ostpreussen, mit einem einleitenden Bericht der ganzen botanischen

Literatur der Provinz Preussen. — SCHMIDT, Die Makrolepidopteren der Provinz Preussen. — WITTMICH, Beschreibung zweier alter bei Deutsch Eylau gefundener Schädel. — BUCHHOLZ, Beiträge zur Anatomie der Gattung Enchytraeus. — CASPARY, Ueber 2 bis 4 Hüllblätter am Blüthenschaft von *Calla palustris*. — Ein Bastard von *Digitalis purpurea* L. und *lutea* L. — WERTHER, Chemische Untersuchung der Inkrustation einer Bleikugel, gefunden im Magen eines Elen's. — KLINGGRAEFF, Bericht ueber die Versammlung von Freunden der Flora Preussens in Elbing am 11 Juni 1862, und Stiftung des preussischen botanischen Vereins. — KÖRNICKE, Beitrag zur Flora der Provinz Preussen und Posen. — SCHUMANN, Preussische Diatomeen. — ELDT, *Myrmicophila acervorum* Panz., ein für die preuss. Insekten-Fauna neues Thier. — HENSCHKE, Zweiter Nachtrag zur Molluskenfauna Preussens. — BRISCHKE und ZADDACH, Beobachtungen ueber die Arten der Blatt- und Holzwespen.

Correspondenzblatt des Vereins für Naturkunde zu Presburg. Presburg, 1863.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Heidelberg, 1862.

Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift. III Band, II Heft. Würzburg, 1862.

SCHNEIDER, Ueber die Vermehrung der Epithelzellen der Hornhaut. — SEUFFERT, Ueber das Vorkommen und Verhalten glatter Muskeln in der Haut der Säugethiere und Vögel. — CLAUS, Ueber die morphologischen Beziehungen der Copepoden, etc. — MÜLLER, Ueber den unmittelbaren Uebergang der Arteria radialis in die Vena cephalica bei Fledermäusen. — SCHENK, Bemerkungen ueber einige Pflanzen des lithographischen Schiefers. — Bemerkungen ueber einige Pflanzen der Keuperformation.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. N. 5. Moscou, 1862.

HOCHHUTH, Beiträge zur näheren Kenntniss der Staphilin Russlands. — SCHWEIZER, Untersuchungen ueber die in der Nähe von Moskau stattfindende Local-Attraction. — ROMANOWSKY, Geognostischer Durchschnitt des Bohrlochs beim Dorfe Jerino im Podolskischen Kreise des Gouvernements Moskau. — Einige Worte ueber natürliche Entblösungen der Gesteinsschichten in den Gouvernements Tula, Kaluga und Riasan. — SABATIER, Sur le minéral de fer carbonaté spathique et la faille permienne de Karatscharovo. — NORDMANN, Notiz ueber den in Taurien beobachteten Melanismus der Hausenten-Eier, nebst einigen anderen oologischen Bemerkungen und späterem Zusatz. — TRAUTSCHOLD, Der glanzkörnige braune Sandstein bei Dmitrijeva-Gora an der Oka. — Zeichen der Permischen Zeit im Gouvernement Moskau. — AUERBACH, Der Kalkstein von Maloewka. — HERMANN, Untersuchungen einiger neuer rus-

sischer Mineralien. — SZELKOW, Beiträge zur vergleichenden Pneumatologie des Blutes. — WEISSE, Eine Bemerkung zu Herrn Petrowsky's « Etudes algologiques ». — ASSMUS, Erste Fortsetzung zu meinen « Symbola ad Faunam Hymenopterologicam Mosquensem, ecc ».

Atti dell'Istituto Veneto. Disp. 3, 4, 5, 6. Venezia 1862-63.

TURAZZA, Sul moto di un corpo pesante intorno ad un punto fisso e obbligato a stare sopra un piano. — KELLER, sopra alcune malattie che danneggiarono i prodotti agricoli nel 1862. — ASSON, Alcuni casi pratici di chirurgia. — NARDO, Sulla coltura degli animali acquatici del Veneto, ecc. — SANDRI, Della mitologia, ecc. — BIZIO, Sopra la determinazione quantitativa del rubidio e del cesio.

Memorie dell'Accademia d'agricoltura, commercio ed arti di Verona. T. 40 e 41. Verona, 1862.

DE BETTA, Sulla piscicoltura. — BERTONCELLI, Osservazioni meteorologiche per l'anno 1862. — MARTINATI, Sulla necessità e sul modo di abolire le decime. — TURRINI, Dell'*Atlantus Glandulosa*. — MANGANOTTI, Osservazioni agrarie. — MARTINATI, Sulla malattia dei gamberi. — DA CAMPO, Degli ostacoli che oppongono le decime alla pratica agricoltura, e del come si possano riscattare. — DE BETTA, Ittiologia veronese.

Atti dell'Ateneo di Milano. Dispensa 3.^a e 4.^a, vol. II. Milano, 1862-3.

Giornale Arcadico di scienze lettere ed arti. Tom. XXIX. Roma, 1863.

MIGNANTI, L'eremo delle Grazie. — ARMELLINI, Le comete. — SECCHI, Costituzione fisica del sole. — CIPOLLETTI, Analisi delle formole generali di equilibrio delle travi.

Annali di matematica pura ed applicata. T. V, N. 1. Roma, 1863.

RUBINI, Di una maniera di poligoni derivati. — BRUNO, Sopra un teorema di geometria descrittiva. — DE JONQUIÈRES, Sur les courbes à double courbure tracées sur une surfaces algébrique d'un ordre quelconque. — COMBESCURÉ, Sur un triple système particulier de surfaces orthogonales.

BELLAVITIS, Elementi di geometria, trigonometria e geometria analitica, ecc. Padova, 1862.

— Riviste di giornali (estratti).

VOLPICELLI, Alcune osservabili formole che si ottengono da un integrale definito relativo alla elettrostatica. Roma, 1862.

— Determinazione di alcuni integrali definiti. (id.)

— Rapporti fra le accumulazioni elettriche sopra due sfere conduttrici di raggio cognito assegnati generalmente in termini finiti. (id.)

— Determinazione di un integrale definito relativo alla elettrostatica. (id.)

GALLETTI, Strada ferrata sardo-elvetica, ecc. Puntata 5, Varallo, 1860.

— Il Compilatore Valsesiano. Anno VI. Vercelli, 1862.

PALBOCAPA, Sulla ferrovia attraverso le Alpi Elvetiche, ecc. Torino, 1863.

REDTENBACHER, Résultats scientifiques et pratiques destinés à la constructions des machines. Paris, 1861.

DUPUIT, Études théoriques et pratiques sur le mouvement des eaux, ecc. Paris, 1863.

HEAVÉ MANGON, Expériences sur l'emploi des eaux dans les irrigations sous différents climats. Paris, 1863.

TOSCANI, Soluzione del problema della trisezione dell'angolo (Estratto).

— Intorno ad alcuni fenomeni straordinari di meteorologia osservati in Siena. (id.)

— Obbietti del prof. Toscani agli studj chimici e microscopici dei professori Campani e Gabrielli sull'acqua rossa caduta in Siena, ecc. Siena, 1861.

— Risposta del prof. Toscani ad un opuscolo sulla questione relativa alla pioggia, ecc. (id.)

— Sul passaggio contemporaneo di due correnti elettriche opposte, lungo un medesimo conduttore, ecc. (id.)

— Intorno alla vera origine della resistenza considerevole che talvolta le colonne discontinue offrono nei tubi capillari, ecc. (id.)

CAMPANA E TOSCANI, Sui terremoti avvenuti in Siena nell'aprile del 1859, ecc. Pisa, 1859.

HAUGHTON, Notes on mineralogy. Dublin, 1862.

— Short account of experiments made at Dublin to determine the azimuthal motion of the plane of vibration of a freely suspended pendulum. (id.)

— Rainfall and evaporation in S. Helena (id.)

— On the use of nicotine in tetanus, and cases of poisoning by strychnia (id.)

— Experimental researches on the granites of Ireland. London, 1862.

MULLER, Manuel du brasseur. Paris, 1862.

COIGNET, Emploi des bétons agglomérés pour fortifications, ponts, ecc. Paris, 1862.

Osservazioni meteorologiche fatte nella nuova torre del Reale Osservatorio astronomico di Brera, all'altezza di metri 26,54 sull'orto botanico, e di metri 147,11 sul livello del mare, dall'ab. Giovanni Capelli.

M A G G I O 1863.											
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.		
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.		
	mm.	mm.	mm.	mm.							
1	747,5	748,8	749,5	748,8	+ 10,8	+ 11,6	+ 14,0	+ 15,3	Pioggia		
2	45,6	43,9	43,7	44,4	12,6	15,3	15,5	10,6	Tuono lampi		
3	46,0	45,5	45,0	44,2	5,8	13,2	17,4	18,9			
4	43,7	43,4	43,5	42,6	12,0	14,9	18,5	20,9			
5	43,5	43,8	43,5	42,6	12,2	15,1	19,3	21,8	Pioggia temp. ^e		
6	746,0	746,2	745,5	744,5	11,4	15,3	19,0	22,9			
7	47,0	48,8	47,2	46,2	12,7	18,7	23,6	20,8			
8	48,3	47,8	47,7	47,0	13,7	18,1	23,4	19,7	Pioggia		
9	48,3	48,6	48,1	46,6	14,7	18,9	21,4	24,0			
10	44,8	45,8	45,0	43,4	13,1	18,0	21,3	23,8			
11	745,3	745,5	747,0	745,3	15,0	18,0	20,9	22,2			
12	47,1	48,2	47,1	47,3	13,8	19,3	23,8	26,3			
13	46,5	46,5	46,3	45,0	15,1	20,2	24,6	26,1			
14	44,8	45,2	46,3	45,4	16,8	20,5	23,8	27,1			
15	48,7	49,0	49,3	48,5	18,7	21,5	25,5	27,5			
16	748,9	748,5	748,7	747,6	18,4	22,8	26,9	29,5			
17	48,4	46,5	48,0	46,7	18,9	23,3	26,9	29,5			
18	45,3	45,2	44,3	43,9	19,1	23,6	27,3	27,9			
19	43,2	43,8	42,9	44,0	19,3	22,4	21,8	22,7	Pioggia		
20	46,7	47,4	47,3	47,0	15,0	16,0	20,7	24,0			
21	748,5	748,0	747,7	746,5	13,4	18,2	22,4	24,9			
22	46,1	46,1	45,3	44,2	14,9	18,7	23,1	24,4	Piog. ^a e temp. ^e		
23	41,5	41,6	40,8	38,9	13,4	14,1	16,4	15,1			
24	33,8	33,6	33,2	33,1	14,6	17,2	19,1	18,5	Pioggia		
25	37,3	37,6	37,6	37,5	14,2	17,6	20,3	19,7	Pioggia		
26	740,9	742,3	743,7	745,5	13,8	15,7	17,4	15,0			
27	51,8	52,4	52,4	52,3	12,2	16,0	19,5	21,6			
28	54,7	54,9	54,6	53,5	15,3	19,1	22,1	22,9			
29	52,6	52,8	52,4	51,5	16,4	20,9	24,1	26,3			
30	50,7	49,8	49,4	48,7	18,0	21,5	25,9	28,1			
31	47,3	46,9	46,5	44,7	19,6	22,4	25,9	26,3			
mm. Altezza massima del barometro 754,93 " minima 753,07 " media 748,658 Altezza massima del termometro + 29,50 " minima + 9,77 " media + 19,419											

M A G G I O 1863.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	N	N	N	NNE	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	3,30
2	NNE	ENE	ENE	N ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	14,30
3	OSO	NNO	E	SSO	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
4	NE	O	SO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
5	NO	NO	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	
6	ENE	O	ONO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
7	N	ESE	ESE	NO	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
8	NE	ENE	SSE	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Temporale	5,20
9	NNE	ENE	E	SE	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
10	NNO	NE	O	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
11	O	O	SSE	E ⁽¹⁾	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	
12	N	NNE	SSO ⁽¹⁾	E	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
13	N	E	SO ⁽¹⁾	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
14	ONO	S	O	OSO	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
15	ENE	E	E	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
16	ENE	ENE	S	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
17	OSO	ENE	E	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
18	ENE	ESE	SSE	SSE	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	
19	ENE	ESE	O ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Nuv. tuono	Nuv. tuono	3,00
20	S	ONO	O	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	O	O	SO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
22	ONO	SSO	E	SE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	15,00
23	NE	N	NNO	N	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	15,00
24	SO	O ⁽¹⁾	SSO	SSO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	24,00
25	ENE	SSE	NE	SE	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	22,00
26	ESE	ESE ⁽¹⁾	SE	NNO	Pioggia	Nuvolo	Tuo. piog.	Nuvolo	2,00
27	NO	SO	NO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	E	ESE	SSE	N	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
29	NE	E	E	NE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
30	OSO	NO	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
31	OSO	SSO	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	
Termometro di Rutherford					} temperatura massima + 31,47				
					" minima + 8,46				
Quantità della pioggia, mill. 53,78.									
Vento dominante, sud-ovest.									
Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 18,0.									

GIUGNO 1863.

Gior.	BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.				Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche. Pioggia, temporali, ec.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	746,2	746,6	746,5	745,7	+ 17,6	+ 21,3	+ 24,2	+ 26,3	
2	50,2	50,8	50,8	50,6	15,7	18,5	20,7	22,7	
3	51,9	52,0	50,7	50,9	14,8	18,5	23,3	23,3	
4	50,8	50,9	50,6	49,7	15,5	19,5	24,0	24,7	
5	47,8	47,0	46,4	45,4	19,1	20,5	23,6	26,9	
6	745,6	745,6	745,1	744,4	18,0	19,3	21,4	23,1	Pioggia
7	42,5	43,2	43,3	43,2	18,7	21,1	25,3	27,3	
8	45,9	46,5	45,8	45,0	19,7	21,0	24,2	23,8	Tuono pioggia
9	47,8	48,4	48,4	47,7	19,7	23,3	25,9	27,8	
10	48,0	48,0	47,8	46,2	18,9	21,8	24,4	27,1	Tuono pioggia
11	744,1	744,0	744,4	742,9	19,1	18,7	18,3	18,9	
12	44,9	45,1	45,1	44,5	15,3	19,1	19,3	17,0	
13	46,0	46,1	46,4	46,5	10,0	15,1	19,5	21,8	
14	46,4	46,8	46,5	45,5	14,1	18,9	22,5	23,6	
15	47,3	47,4	47,7	46,9	18,2	21,8	24,4	26,9	
16	747,4	747,9	747,4	746,5	16,6	22,0	25,4	28,4	
17	48,3	48,5	48,3	47,7	19,1	22,5	26,3	27,3	
18	47,5	47,7	47,4	46,4	20,3	22,5	26,3	27,8	Pioggia
19	45,1	45,3	44,6	43,5	19,7	23,5	27,0	29,1	Tuono pioggia
20	42,2	43,0	43,4	43,5	15,5	19,1	22,9	25,4	
21	745,8	746,6	746,7	747,9	17,6	19,3	24,2	25,9	Tuono pioggia
22	50,6	50,8	50,0	49,3	16,2	21,1	25,2	28,5	
23	48,7	49,6	49,6	49,3	19,1	24,2	27,7	30,5	
24	51,7	52,1	51,6	51,4	21,8	25,8	28,1	30,7	
25	53,5	53,8	53,4	52,6	22,4	27,1	30,1	32,2	
26	752,4	752,1	751,8	750,9	22,9	26,9	30,3	32,4	Pioggia tuono
27	51,1	50,7	50,3	49,7	19,9	25,4	27,7	31,3	
28	49,4	49,5	49,2	49,1	23,3	27,3	30,7	32,9	
29	50,0	50,1	50,3	49,7	23,0	25,8	29,5	32,2	
30	50,8	51,7	52,4	53,0	22,5	23,8	23,1	21,4	Pioggia
Altezza massima del barometro ^{mm.} 753,45					Altezza massima del termometro + 32,85				
" minima 742,18					" minima + 9,97				
" media 747,768					" media + 22,450				

GIUGNO 1863.

GIUGNO 1863.									
Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	NE	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
2	E ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
3	NE	E	E	ONO ⁽¹⁾	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	
4	E	ESE	E	NO	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	
5	OSO	ONO	O	O	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
6	E	ENE	SE	ENE ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	0,04
7	E	E	S	SO	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	4,00 1,20
8	ENE	NE	E	NO	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
9	ESE	E	OSO	O	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
10	NE	E	ENE	SE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	
11	E	NE	S	E	Nuvolo	Pioggia	Tuo. piog.	Nuvolo		32,00
12	NE	ENE	E	SSE	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Pioggia	
13	NO	OSO	OSO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
14	ONO	O	ONO	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	N	N ⁽¹⁾	ONO ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
16	NE	NNO	SO	SO ⁽¹⁾	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
17	NE	E	ESE	SO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	0,05 2,20
18	NE	SO	SO	S ⁽¹⁾	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo	
19	NNE	E	E	E ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	
20	NNO	O	NNO	NO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	ONO	NO	ESE	E	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuvolo		0,25
22	NO	NO	OSO	O ⁽¹⁾	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	
23	NO	E	SSE	O	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
24	NE	E	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	NE	E	SO	SE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
26	ENE	NNE	O	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno		5,00
27	O	NO	ONO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	NE	ESE	NE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	SE	N	O	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
30	NE	N	N	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
Termometro di Rutherford { temperatura massima + 54,55 " minima + 8,26 Quantità della pioggia, mill. 66,81 Vento dominante, nord-est. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 18,1.									

LUGLIO 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	754,4	754,5	754,3	754,3	+ 19,3	+ 22,8	+ 26,7	+ 30,1	
2	55,1	55,3	55,0	53,8	21,8	26,0	29,3	31,9	
3	52,2	52,0	51,3	49,9	25,6	27,9	30,7	32,8	
4	47,5	47,9	47,1	46,1	23,9	26,3	29,7	31,8	
5	49,1	49,3	49,6	48,8	22,7	25,4	28,1	30,7	
6	749,1	749,9	750,2	749,7	20,9	24,9	27,9	30,3	
7	52,9	51,6	51,3	50,2	20,3	22,7	26,3	27,9	
8	50,0	49,7	49,4	48,7	19,1	23,8	26,7	29,3	
9	48,6	48,3	48,5	47,6	20,3	25,0	27,7	30,5	Tuono pioggia
10	48,0	48,6	48,9	48,2	18,3	21,6	25,8	29,1	Pioggia
11	748,2	749,9	750,5	749,8	16,4	20,3	24,0	27,1	
12	53,0	53,1	52,4	51,2	18,0	21,8	25,8	26,9	
13	51,8	52,0	52,1	51,4	19,5	24,0	27,3	29,7	
14	52,0	52,0	51,6	50,7	20,6	25,2	28,5	31,1	
15	49,8	49,9	49,2	48,3	21,6	25,5	30,1	29,9	
16	746,7	746,8	746,3	745,2	21,1	25,2	27,9	31,3	
17	45,1	45,0	44,8	43,9	21,3	25,4	28,1	31,1	
18	43,4	43,3	42,5	41,3	20,1	23,8	28,5	30,3	
19	39,7	40,5	41,1	42,5	20,3	25,8	28,3	28,7	
20	47,1	47,4	47,4	46,5	18,4	21,1	22,6	26,3	
21	747,4	748,2	748,5	748,2	20,9	23,8	27,3	29,7	
22	49,9	50,2	49,6	48,8	21,9	24,4	27,9	30,5	
23	49,4	49,8	49,7	48,5	22,7	25,6	29,1	31,5	
24	46,8	46,7	45,6	45,1	22,2	26,0	29,7	21,1	
25	46,8	47,0	46,6	46,7	16,6	22,0	26,3	28,1	
26	745,2	745,1	744,0	742,9	19,5	22,5	27,0	20,7	Tuono pioggia
27	47,0	48,1	49,2	49,5	13,4	18,0	21,8	23,2	Nebbia
28	51,6	51,7	50,9	50,5	14,7	19,5	25,0	27,5	
29	50,8	50,6	49,9	49,1	16,8	22,2	27,3	29,1	
30	47,1	47,4	48,3	48,0	18,5	20,7	25,4	26,3	
31	49,8	50,0	49,7	49,0	17,0	22,5	26,3	29,7	
mm. Altezza massima del barometro 753,35					Altezza massima del termometro + 52,9				
" minima 739,71					" minima + 16,6				
" media 748,372					" media + 25,41				

LUGLIO 1863.

LUGLIO 1863.									
Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	O	OSO	O	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
2	ENE	E ⁽¹⁾	ENE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
3	ENE	NE	N	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
4	SO	O	SO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
5	ENE	ENE	SSE ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
6	E	ENE	E	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
7	E	NE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	
8	NE	ENE	SO	SE	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	
9	NE	ENE	E	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
10	N	N	S ⁽¹⁾	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
11	NO	NE	ENE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	5,20
12	NE	NE	NE	NE	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	4,00
13	N	NE	E	NE ⁽¹⁾	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	2,00
14	NNE	NE	SE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	NE	E	SO	OSO	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	
16	N	ONO	O ⁽¹⁾	OSO	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
17	NO	NO	OSO	SSO	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
18	ENE	NE	SE	NNE	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	
19	ONO	NO	ENE ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
20	E ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	E	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
21	ENE	OSO	S ⁽¹⁾	S	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
22	ENE	ENE	ENE	N ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. scr.	Ser. nuv.	
23	ONO	SSO	SSO	ENE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
24	NNO	SO	S ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Tuo. piog.	2,00
25	NE	NNE	S	ESE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
26	E	E	E	S ⁽¹⁾	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. temp.	
27	E	E	E ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
28	ONO	ONO	OSO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	NE	E	SE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
30	N	NNO	O ⁽¹⁾	SO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	
31	N	SSE	S ⁽¹⁾	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 36,4 " minima + 10,7 Quantità della pioggia, mill. 13,60. Vento dominante, nord-est. Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 23,7.									

A G O S T O 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	749,9	750,4	750,2	749,4	+ 19,3	+ 22,9	+ 27,1	+ 29,4	
2	49,2	49,1	49,0	48,1	20,9	22,9	24,0	26,9	
3	51,8	52,3	51,9	51,2	19,1	23,6	27,3	30,5	
4	51,7	52,1	51,6	51,0	19,3	25,4	29,3	31,5	
5	51,3	51,5	51,1	50,2	20,7	25,0	29,5	31,6	
6	750,8	751,0	750,6	750,0	21,8	25,4	29,5	32,4	Lampi
7	51,2	51,8	52,9	51,5	23,3	26,1	31,3	32,8	
8	53,0	53,6	53,9	52,9	22,8	27,9	31,5	33,1	
9	54,5	54,7	54,3	53,4	23,2	28,0	31,3	33,3	
10	52,8	53,0	52,2	51,0	22,6	27,5	32,4	34,0	
11	749,5	749,4	749,3	748,9	21,9	26,3	30,4	33,4	
12	47,0	47,3	47,1	46,1	21,1	25,6	31,3	32,9	
13	47,6	48,1	47,8	43,3	22,2	27,3	31,7	33,4	
14	48,0	48,3	48,0	47,9	23,7	27,7	32,6	33,7	
15	49,8	50,0	49,8	49,0	21,4	26,3	31,1	33,3	
16	749,2	749,3	748,3	747,2	23,3	26,9	32,2	33,8	Tuono
17	43,9	46,1	45,9	43,2	24,0	27,3	31,4	32,6	Tuono pioggia
18	42,6	42,9	42,0	40,6	19,5	23,6	27,8	27,1	
19	42,2	43,0	43,1	44,6	17,0	22,7	26,3	26,9	
20	40,9	39,7	39,6	39,5	16,4	15,3	14,9	14,7	
21	740,1	740,6	741,2	741,1	13,0	20,1	22,9	24,0	
22	44,7	45,3	45,2	44,9	17,4	21,8	25,4	26,1	
23	50,0	50,5	50,2	49,4	15,3	19,1	23,3	25,8	
24	52,5	53,0	52,4	52,0	14,9	19,5	24,0	26,3	
25	51,2	51,1	50,6	49,3	16,6	20,3	25,0	26,9	
26	747,9	748,6	748,9	748,6	18,4	20,7	22,9	23,3	Pioggia
27	49,3	50,0	49,6	49,3	18,0	23,1	26,9	27,7	Pioggia
28	50,4	51,0	51,4	51,5	19,1	19,6	25,4	25,3	
29	51,5	51,3	50,7	49,8	18,7	22,2	25,6	26,3	
30	48,3	49,0	48,8	48,9	20,7	21,8	26,7	27,7	
31	51,1	51,4	51,1	50,2	17,4	20,7	25,6	28,2	
mm. Altezza massima del barometro 754,70					Altezza massima del termometro + 33,98				
" minima 739,84					" minima + 12,98				
" media 748,882					" media + 25,341				

A G O S T O 1863.

A G O S T O 1863.									
Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	ENE	ENE	ESE ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. ser.	
2	NE	OSO	ONO	ONO	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
3	N	E	SE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
4	N	E	SSE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
5	NE	E	E	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
6	O	SO	SO	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
7	NNO	SSO	S	S ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
8	NNE	NE	ESE	SE ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
9	N	ESE	O ⁽¹⁾	SSO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
10	N	ENE	OSO	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
11	O	S	SSO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
12	NO	SO	S	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
13	N	ENE	E	SSE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
14	O	ENE	O	S	S.nuv.neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
15	ONO	OSO	SSE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
16	NO	O	SO	O	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	
17	ONO	E	ENE	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
18	ESE	ESE	SE	O	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuv. ser.	0,10
19	NNO	N ⁽¹⁾	NO ⁽²⁾	N ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	NE	NE	NE ⁽²⁾	N	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	4,50
21	NNO	NNO ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	N ⁽²⁾	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	
22	NO ⁽¹⁾	NO ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	NNO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
23	NE	S	E	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
24	NE	ENE	OSO	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	N	OSO	O	NE	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
26	NO	NO	NNO	NNO	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	
27	NE	E	E	ENE	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
28	E	NE	E	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	1,00
29	NO	ENE	NE	OSO	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	1,20
30	ENE	E ⁽¹⁾	ENE ⁽¹⁾	SE ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
31	NNO	O	NNO	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
Termometro di Rutherford					temperatura massima + 35,88				
					" minima + 8,97				
Quantità della pioggia, mill. 6,80									
Vento dominante, nord-ovest.									
Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 23,8.									

Topografia dell'Ospitale maggiore di Milano e delle sue Case sussidiarie



Scala di Metri 1000

E. D.
p. 148.

LAVORI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO

Tornata del 20 agosto 1863.

Il professore Gianelli comunica la quarta ed ultima delle sue Memorie *sulle necessità del Manicomio Milanese* (1).

« Dieci anni sono (15 giugno 1863) cominciando a discorrere le necessità del Manicomio milanese, diedi, innanzi tutto (egli dice) la storia delle rimozioni mosse per la riforma, prima, e poi per l'abbandono dell'Ospizio della Senavra; e dimostrai essersi avverate le previsioni di chi contribuiva a farvi introdurre una apposita Direzione, perchè appunto i nuovi direttori medici divennero i più zelanti descrittori di quell'inopportuno ricovero, e promotori caldissimi del suo necessario abbandono.

« Ma a ciò non intendevo io limitare gli studj miei, i quali mi era anzi proposto di condurre, sempre colla guida della storia e della igiene pubblica, alla dipintura e ricognizione degli altri bisogni, a cui avrebbe dovuto soddisfare il nuovo Manicomio, che veniva richiesto, e più tardi anco decretato ed, in massima, amnesso.

« Per tal guisa in altre due Memorie a non grandi intervalli (agosto 1855 e febbrajo 1856) potei sostenere, che non giovava pensare ad accogliervi anco i pazzi doviziosi, ma piuttosto si dovevano calcolare — le difficoltà incontrate a tenerli in cura assolutamente i soli sanabili — la importanza di intraprenderne al più presto la cura, ricoverando in appositi ed adatti locali i pazzi dubbiosi e sospetti — i vani tentativi fatti per limitare l'ammissione ai soli pericolosi a sè stessi e ad altrui — e la somma convenienza di non escluderne i pellagrosi.

(1) Le Memorie I e II si leggono nel *Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo e Biblioteca Italiana*, in-4.º, tomo VII, pag. 338, 355; e la III nel tomo VIII, pag. 306.

« Ora rimangono le questioni relative a quattro altre categorie di infelici, gli epilettici, cioè, i fatui, i convalescenti e recidivi, ed i pazzi finti e così detti criminali; a cui appartengono pure molti e molti individui ricoverati negli ospizj milanesi, e tuttavia di controversa ammissione in essi.

« L'epilessia è certamente da studiarsi nella notevole sua frequenza fra noi, e nelle duplici sue relazioni di causa e di effetto coll'alienazione mentale. Quindi incontransi epilettici non solo nell'Ospizio della Senavra, ma eziandio nelle Pie Case di Abbiategrasso e nello Spedale Maggiore. In quest'ultimo il continuo e grande movimento loro contribuirà a porre in luce fatti influenti a determinare sino a quanto sia provveduto opportunamente alle reali condizioni fisiche e morali di quei disgraziati.

« Le indagini sulla fatuità acquistano estensione ed importanza maggiore a misura che più ci interessa la sorte de' cretini, semi-cretini, e cretinosi. I dati statistici, le osservazioni e le proposte che nella odierna seduta presenterà l'apposita Commissione dell'Istituto Lombardo, avranno un lieve, ma forse non inutile commento nelle idee sul trattamento dei fatui esposte nella Memoria.

« Coi principj moderatori l'ammissione dei pazzi nel nuovo Manicomio è pure strettamente legata la causa dei convalescenti e dei recidivi; la cui simultanea considerazione accenna sin d'ora al pericolo, che si vorrà evitato, nei giudizj troppo facili di convalescenze già sopravvenute, seguiti da quelli di constatate recidive.

« Per ultimo, sussistendo tuttavia le primitive ragioni, che consigliarono in altri Stati provvidenze speciali pei pazzi simulati ed i così detti criminali, vuole essere esaminato il modo di trattarli, suggerito dalla giustizia insieme e dalla previdenza; e ciò anche ad onta della facilità maggiore posta oggidì dal Codice penale, ch'eglino vengano tratti in carcere per anni e lustri.

« Chiunque ebbe la compiacenza di tenere dietro agli anteriori discorsi, non può forse disconoscere, ch'essi tutti tendevano ad invocare la scienza e la esperienza quali unici mezzi sicuri a prevenire, che le provvidenze adottate o da adottarsi pei nostri pazzi e pei nostri manicomj riescano per avventura inopportune ed insufficienti. Identica tendenza avrà questa quarta ed ultima Memoria; dimodochè alla fine di essa, riassumendo il già detto intorno alle molteplici necessità del Manicomio milanese, apparirà essersi discusse e gettate le fondamenta, sia di una legge sulla custodia e cura dei mentecatti, sia dei calcoli necessarij per la erezione e gestione di manicomj corrispondenti allo stato odierno della psichiatria e della civiltà sociale. »

— Tra le malattie che contristano l'umanità, il cretinismo è una delle più gravi e umilianti: esso abbrutisce l'individuo e lo rende, non che inutile, di aggravio alla famiglia e alla società, e ciò che è peggio, va a poco a poco deteriorando intere popolazioni, dove regna endemico. E però nei paesi più inciviliti, l'attenzione di filantropi e scienziati, e quella pure dei governi, si è volta a scandagliare la grave piaga. Avendo alcuni membri di questo Corpo scientifico dimostrato come la medesima fosse tutt'altro che estranea alla Lombardia, l'Istituto, uso a volgere con particolare amore le sue indagini ai bisogni del paese, nominava una apposita Commissione per istudiare il cretinismo in Lombardia, composta dei sigg. dott. Verga (presidente), Castiglioni, Gianelli, Polli, Curioni e Biffi relatore.

Le indagini della Commissione hanno appunto messo in chiaro le imponenti proporzioni che la malattia ha tra noi, e come davvero meritasse di essere presa in considerazione. Nientemeno che a 3186 sale tra noi il numero delle vittime del morbo, sicchè si avrebbe 1 individuo affetto di cretinismo su 868 abitanti, la quale proporzione diviene più grave in qualche provincia, e allarmante in qualche altra: così nella provincia di Sondrio si avrebbe 1 cretino ogni 212 abitanti.

Il rapporto venne compilato sulle tabelle inviate alla Commissione dai Comuni di Lombardia, secondo le norme da essa additate; tabelle riempite dai sindaci in buon accordo coi parrochi e coi medici condotti.

Senza entrare nei particolari della malattia, che vennero già illustrati nei trattati venuti in luce recentemente, la Commissione si è accontentata di corredare le tabelle statistiche con sobry commenti, i quali mettersero in chiaro dove i nostri risultati concordano coi dati ammessi dagli altri autori, e dove invece pajono discordarne. Che anzi, nell'intento di serbare certa armonia negli studj par-

ziali, che si vanno facendo qua e là in Italia sul cretinismo, colla speranza che i medesimi possano venire in seguito utilizzati per una statistica generale, si cercò di riferire quei confronti al classico lavoro della Commissione Sarda, che ha illustrato questa malattia in un altro tratto dell'Italia superiore.

Nel 1.º capitolo, additando le lacune che non si poterono riempire e le incertezze che non si poterono dissipare, la Commissione accenna le circostanze che, in parte almeno, giustificano codeste mende, e porge gli schiarimenti che si è ingegnata di raccogliere. Ciò si riferisce alla confusione che in alcune tabelle inviate si fece dei diversi gradi di cretinismo, dei cretini coi dementi, degli idioti coi cretini propriamente detti. In quel capitolo si adotta la classificazione dei fratelli Wenzel, di *cretini*, *semicretini* e *cretinosi*; si accenna il periodo di vita entro il quale, secondo essa è circoscritta la possibilità dello sviluppo del cretinismo; e si definisce la zona regionale, sulla quale si portarono le indagini, che è tutto il tratto di Lombardia che ebbe la fortuna di emanciparsi dal dominio straniero e fondersi nel nuovo Regno d'Italia.

Esaminando nel 2.º capitolo i cretini nei loro rapporti domestici e sociali, si trovò che di essi 1854 erano uomini, $\frac{89}{100}$ circa dell'intera cifra; e 1302 donne, $\frac{41}{100}$ circa. Anche nella statistica della Commissione Sarda, le donne sono in minoranza.

In quanto al grado della malattia, 906 sono i cretini propriamente detti, circa $\frac{29}{100}$ dell'intera cifra; 943 i semicretini, $\frac{30}{100}$; 1307 i cretinosi, $\frac{41}{100}$ della cifra complessiva.

Più della metà di questi individui si compone di *miserabili*, senza nessuna risorsa al mondo; un terzo circa hanno qualche mezzo di sussistenza, ma si possono ancora chiamare *poveri*; il resto appartiene alle famiglie più o meno agiate. Giova però notare, che non tutte le famiglie di elevata condizione hanno notificato i cretini e gli idioti che loro appartenevano. Ad ogni modo però, le indagini della Commissione confermano che il cretinismo è una delle piaghe che formano il corteo della miseria.

La conferma e la spiegazione del reciproco scambio di influenza del cretinismo e della miseria, si trova esaminando le professioni esercitate dagli individui affetti di quella malattia. Massimo è il numero di coloro che sono indicati con nessuna professione, ed è naturale che esseri degradati nella intelligenza e nel fisico, male si prestino a qualunque lavoro. Copiosa è la rubrica degli accattoni, e ben maggiore sarebbe riuscita, se le famiglie, non trattene dal ritegno di notificare ciò che è per legge vietato di fare, avessero confessato come parecchi di questi loro poveretti, mentre in apparenza esercitano mestieruzzi

insignificanti, trovano invece più comodo stendere la mano, allorchè se ne offre l'occasione. Gli individui poi designati come contadini o come serventi, non prestano che pochi e rozzi servigi nelle campagne, oppure nella azienda casalinga, o nelle officine; i quali servigi, in generale, arrecano poco vantaggio a chi li riceve e meschino lucro a chi li presta.

Quasi tutti gli individui affetti di cretinismo vennero segnalati come celibi; appena, in via eccezionale, se ne incontra qua e là qualcuno qualificato come vedovo o conjugato.

E qui toccando della pretesa salacità dei cretini, si accenna che essi devono avere guadagnato codesta sciagurata rinomanza per ciò, che si abbandonano ai loro istinti anche osceni, senza verun ritegno, in faccia di chichessia. Ma questa, che chiameremmo inverecondia, se non fosse idiotaggine, appartiene appena a una frazione della gran famiglia dei cretini, cioè ai cretinosi. Invece i cretini propriamente detti, e la più gran parte dei semicretini sono affatto impotenti, non sentono nessuno stimolo genesico, e hanno gli organi genitali imperfettamente sviluppati e quasi atrofici.

Per ciò che riguarda la durata della vita, grande è la mortalità fra i bambini colpiti di cretinismo, e in generale questi individui, quand'anche riescano a sorpassare i primi pericoli dell'infanzia, non godono grande longevità. Così mal conformati come sono, minati da mille acciacchi, mal sapendosi guardare da pericoli e da ogni altra influenza nocevole, in un modo o nell'altro finiscono coll'aver breve esistenza. E siccome tutte queste cause sinistre aumentano in ragione diretta che cresce di intensità il cretinismo, così anche la vita finisce coll'essere più breve nel senso di questa proporzione. Invece i cretinosi, se collocati in favorevoli circostanze di famiglia, possono raggiungere una longevità sufficiente.

Nel 3.^o capitolo, consacrato a studiare le malattie notate con grande frequenza nei cretini, la Commissione si occupa innanzi tutto del gozzo. Si è in fatti creduto che il gozzo costituisse il corredo abituale e quasi caratteristico del cretinismo. Le sue indagini però dimostrarono, che la più gran parte dei cretini non sono gozzuti; un terzo appena di loro presentava il gozzo. Le accadde di riscontrare più volte che, nella stessa famiglia, mentre alcuni individui più o meno degradati dal cretinismo erano senza traccia di gozzo, altri invece, deturpati da gozzi enormi, mostravano svegliata intelligenza. Così pure da parenti gozzuti nacquero figli cretini senza gozzo; e in generale non apparve gran fatto frequente il gozzo nei genitori dei nostri cretini. Su questi poi si trovò più frequente il gozzo negli uomini (il 36 per 100), mentre nelle

donne esisteva appena il 44 per 100: il quale risultato sarebbe opposto a quanto osservò la Commissione Sarda, che trovò il gozzo di lunga mano più frequente nelle donne.

Alcuni autori sostennero, che il cretinismo è il più alto grado della rachitide, altri della scrofola: più saviamente la Commissione Sarda notava, che queste labi non sono che complicazioni, le quali si innestano sul cretinismo e lo aggravano. Sotto questo riguardo la Commissione Lombarda è concorde colla sullodata Commissione. Essa dispose alcuni prospetti, nei quali si vedono le proporzioni colle quali il gozzo, la scrofola, la rachitide e la pellagra si sono manifestate nelle diverse categorie degli individui affetti di cretinismo e nelle diverse provincie lombarde.

Ma la attenzione venne richiamata particolarmente su d'una serie di malattie che più strettamente si connettono colla patologia del cretinismo, che sono le malattie dei centri nervosi. Per quanto rimanga ancora a dire intorno alla natura delle alterazioni patognomoniche del cretinismo, è però evidente, che la sede delle medesime deve essere la testa. Per illustrare codesto punto della patologia del cretinismo, la Commissione Lombarda cercò di raccogliere dati sulla conformazione del cranio, sulle malattie convulsive e sulla sordo-mutezza dei cretini. Riguardo al volume del cranio, appena di un terzo degli individui affetti di cretinismo le venne trasmessa annotazione, se avessero la testa più piccola o più grande di quello che lo sia nello stato ordinario. Ebbene: della cifra summentovata, $\frac{43}{100}$ erano *microcefali*, a testa piccola, e $\frac{57}{100}$ *macrocefali*, a testa voluminosa. Con più frequenza si è dunque riscontrata soverchiamente ampia la testa, lo che devesi soprattutto attribuire all'idrocefalo, che spesseggia nei fanciulli cretini. Il sesso mascolino eccede, e in particolar modo nei macrocefali. — In entrambe poi le categorie è maggiore la cifra dei semicretini, e soprattutto dei cretini propriamente detti.

Il numero degli individui notificati siccome sofferenti malattie convulsive d'ogni maniera, spasmi clonici, epilessia, paralisi, è il 13 per 100 della totalità degli individui affetti di cretinismo. Anche codeste forme morbose abbondano di più nei maschi; esse sono più frequenti nei semicretini, soprattutto nei cretini; risultato che in fin dei conti concorda coll'altro fatto, che le alterazioni del cranio e dei centri nervosi sono più gravi, secondo che è più intenso il cretinismo.

Infine, a proposito della sordo-mutezza, dopo aver dimostrato che essa è una conseguenza della ottusità dei sensi dei cretini, e talora un semplice sintomo della obliterazione della loro intelligenza, talora poi l'effetto di malattie facili a contrarsi dai fanciulli affetti di cretini-

smo, a tale proposito si mostrò come sia ingente la cifra di codesti individui, nei quali l'udito e la loquela erano più o meno difettosi. Questi nelle offerte tabelle salgono nientemeno che al 55 per 100 dell'intera cifra degli individui affetti di cretinismo, e i maschi vi entrano il 59 per 100, le donne il 41. I cretini propriamente detti sordo-muti sono il 56 per 100 dell'intera cifra della loro categoria, i semicretini sordo-muti ne sono il 30 per 100, e i cretinosi appena il 24. Dal che si rileva che la sordomutezza nei cretini propriamente detti è più frequente del doppio che nei cretinosi.

Il capitolo 4.^o studia la parte che hanno nello sviluppare il cretinismo le malattie cerebrali sofferte dai bambini e le influenze gentilizie. Non di rado, tenendo dietro con pazienti indagini all'andamento della gravidanza, si riesce a scoprire che, durante la medesima, sono accadute circostanze capaci di agire violentemente sul feto. Del pari, talora si riesce a scoprire che il neonato, o venne offeso durante il parto, massime istrumentale, od ha sofferto nei primi tempi di vita, colpi, urti alla testa, insomma gravi malattie cerebrali, le quali non hanno potuto a meno di disturbare il regolare sviluppo del cranio e dell'encefalo.

La Commissione registrò in una apposita tavola i casi nei quali, nei primi tempi della vita extrauterina, si appalesò una grave malattia cerebrale, capace di disturbare lo sviluppo, o per lo meno le funzioni dei centri nervosi. Il numero loro è abbastanza cospicuo, salendo a $\frac{1}{14}$ dell'intera cifra degli individui colpiti da cretinismo.

Un altro fattore del cretinismo, che venne ampiamente messo in chiaro nelle indagini della Commissione, si è l'influenza gentilizia. Codesto elemento però essa lo considera su d'una più ampia scala che non sia la semplice trasmissione della stessa malattia dai genitori ai figli. Essa ripone la influenza gentilizia, in generale, in una mala disposizione del sistema nervoso dei genitori del cretino, e quindi nei casi di neuropatie le più svariate che esistano nelle famiglie dei cretini, nei casi di abitudini disordinate dei loro genitori, di patemi d'animo e di malattie che scossero gravemente il sistema nervoso della madre durante la gravidanza, nelle quali circostanze tutte si può appunto ritenere, che la disposizione dei genitori abbia agito sul germe, che venne progenerato da una pianta malata. Alcune tavole dimostrano la frequenza di tutte codeste cause gentilizie, le quali, prese insieme, sommano a una cifra davvero imponente.

La Commissione, dopo aver fin qui esaminato la condizione degli individui affetti di cretinismo e quella delle loro famiglie, ha nel capitolo 5.^o raccolto i dati statistici sulle condizioni dei Comuni lombardi, soprattutto riguardo

al vitto, alle acque potabili, alle abitazioni, alla natura geologica dei terreni, e infine riguardo alle malattie dominanti in ciascun Comune. E ciò nell'intento di rischiare, se era fattibile, anche in questa parte la eziologia del cretinismo. Codeste indagini vennero estese soprattutto ai centri del cretinismo. Come ben s'immagina, il capitolo riuscì più lungo degli altri; ma qui ci restringeremo a dire che, sebbene sulle generali siasi trovato che il cretinismo spesseggia e si moltiplica in mezzo a infauste circostanze igieniche, tuttavia non sono mancate le contraddizioni riguardo a questi dati. Infatti si è trovato che in alcuni centri cospicui del cretinismo, felice era la esposizione, salubri le abitazioni, buone le acque potabili, ordinario il vitto, e, in genere, le malattie quivi dominanti, nè più frequenti, nè più gravi che altrove. E ciò mentre in ben peggiori condizioni versavano altri villaggi affatto scevri di cretinismo. Così, riguardo alla costituzione geologica, sulla quale vennero forniti interessanti schiarimenti da un membro della Commissione, non si è potuto constatare alcun costante rapporto della medesima colla diffusione del cretinismo.

Il Rapporto, accennando la dottrina de'così detti miasmi cretinizzanti (i quali, secondo alcuni, sarebbero la vera causa essenziale diretta del cretinismo), confessa che la Commissione non riuscì a ottenere schiarimenti attendibili, nè, ciò che più importa, a istituire ricerche dirette su questo proposito. E perciò si accontenta di riassumere le precipue cause disponenti o secondarie, che risultano dalle fatte indagini. Esse sono il pauperismo, la influenza ereditaria, e le malattie cerebrali, sia dell'embrione sia del bambino nei primi anni di vita.

L'ultimo capitolo mette appunto in chiaro come anche nei villaggi, che sembrerebbero versare in circostanze propizie, il pauperismo si aggrava sulla maggior parte delle famiglie infette di cretinismo, ed ha una parte grandissima nel predisporre gli organismi a subire l'azione delle cause prossime di quella malattia.

In quanto poi alla influenza gentilizia, questa basta quasi da sola a spiegare la diffusione del male nei nostri centri più cospicui di cretinismo, e dalle indagini della Commissione emerge, che le famiglie infette sono quasi tutte tra di loro strette in nodi di parentela.

Infine i casi di cretinismo consecutivi a gravi malattie cerebrali, d'ordinario costituiscono i casi più gravi della malattia, formando la maggior parte dei cretini e dei semicretini propriamente detti.

Le norme consigliate dalla Commissione come opportune a scemare la grave piaga del cretinismo, si dirigono soprattutto contro queste precipue cause disponenti. La Commissione non omette però di esporre le proprie idee

anche in proposito alla cura degli individui affetti di cretinismo, e sul modo più conveniente con che i Comuni e le provincie potrebbero soddisfare ai doveri della pubblica beneficenza verso codesti esseri infelici.

Il Rapporto termina col fare voti perchè il Governo, valendosi dei mezzi grandiosi che tiene a sua disposizione, dia sollecita mano a raccogliere in tutta Italia la statistica generale degli individui affetti di cretinismo. La Commissione confida di avere col suo lavoro contribuito a spianare la via a questa impresa, se non altro, mettendo in chiaro alcune norme che sarà opportuno seguire nelle prefate ricerche, additando alcuni inconvenienti che si avranno da schivare. Noi abbiamo fede nel progresso del paese, e speriamo che questi studj diverranno il punto di partenza di filantropici provvedimenti e di illuminate ri-

forme per tutta Italia. E così l'Istituto Lombardo promovendo sì fatti studj nella regione della quale esso fu per tanti anni il centro scientifico, avrà aumentati i suoi titoli alla gratitudine dell'intero paese. —

È letto e approvato un rapporto, steso dal prof. Codazza in unione coi professori Cantoni e Hajech, sopra un nuovo sistema di locomozione a vapore, proposto dall'ing. Ponzetti, per vincere i piani inclinati mediante locomotive ordinarie.

Sopra proposta di varj membri, l'Istituto decreta la stampa in questi Atti di alcuni rapporti su oggetti di speciale importanza, premiati nel concorso industriale del 1863.

RAPPORTI SU ALCUNI OGGETTI PREMIATI

DAL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

NEL CONCORSO INDUSTRIALE DEL 1863.

SUL SISTEMA FUNICOLARE DI LOCOMOZIONE PROPOSTO DALL'INGEGNERE TOMMASO AGUDIO

PER SUPERARE LE FORTI PENDENZE DELLE STRADE FERRATE

Il sistema di trazione sui piani inclinati delle ferrovie presentato dall'ing. cav. Agudio all'attuale concorso, e che la Commissione è chiamata a giudicare, è già noto da qualche tempo ai tecnici. Premiato all'Esposizione di Firenze, insignito egualmente della medaglia dal Giuri dell'Esposizione universale di Londra, accolto favorevolmente dalla Commissione governativa incaricata di riferirne, il sistema Agudio ottenne già dal Parlamento un sussidio onde tentarne l'esperimento in grande; è da questa prova, attualmente in corso di esecuzione sul piano inclinato del Dusino, che il locomotore funicolare attende la sanzione dell'esperienza, la quale sola può mettere in evidenza l'attitudine pratica di un sistema, i cui principj tecnici furono così unanimemente riconosciuti.

Davanti all'appreziazione dei Giuri di due Esposizioni e di una Commissione composta di eminenti ingegneri, alla vigilia di un'esperienza accuratamente predisposta e

quindi decisiva, il compito della vostra Commissione riusciva evidente; constatare e sanzionare l'esattezza delle combinazioni del sistema, e sospendere nel medesimo tempo il giudizio definitivo fino al compimento delle esperienze, ecco quanto ne rimaneva a fare. Ma poichè trattasi di una questione palpitante di attualità e alla quale tanti urgenti interessi si rannodano, noi crediamo necessario di tesserne rapidamente la storia, perchè essa venga posta nella sua vera luce, e si renda evidente ciò che distingue la soluzione Agudio da tutte le altre, che vanno incessantemente studiandosi onde soddisfare al problema della trazione sulle vie a forti pendenze.

È noto quanto gradatamente si passò, nell'esercizio delle ferrovie colle locomotive, dall'esclusione delle pendenze anche più leggiere all'adozione di quelle che al presente si introducono nel tracciamento delle linee. Le difficoltà, diremo anche i pregiudizj, che si opponevano

all'adozione delle forti pendenze, e delle quali si vedono tuttora gli effetti nella rete francese, furono l'unica causa che determinò l'impianto dei piani inclinati a macchine fisse di Liegi, Glasgow, Liverpool, ec. Tuttavia le esigenze del transito, lo sviluppo delle linee ferroviarie, e l'esperienza indussero a poco a poco negli ingegneri la convinzione, che l'esercizio a locomotive, anche ad onta dell'esclusione, diventata generale, del materiale americano, presentava ancora minori inconvenienti di tutti gli altri sistemi tentati, sopra inclinazioni che raggiungano il 25 per 1000, e con curve di raggio assai piccolo. Ogniquale volta si trattò di un passaggio difficile, come quelli del Fichtelgebirge, del Sömmering e dei Giovi, sorsero in folla tutte le obiezioni sollevate contro l'esercizio a locomotive e tutti i sistemi che si proponevano a surrogarle; ma in tutti questi casi appunto lo studio ponderato di quelle obiezioni e di quei sistemi condusse naturalmente all'adozione della locomotiva. Giammai forse la quistione venne più profondamente studiata che ai Giovi. Questo piano inclinato, tracciato dall'ing. Maus nella vista di applicarvi la trazione a macchine fisse ch'egli impiantò a Liegi, presentava infatti dei limiti di pendenza e di lunghezza, che erano ancora sconosciuti in Europa. La trazione con macchine fisse a vapore propugnata da Maus, venne combattuta vivamente a favore delle locomotive dagli ingegneri Sommelier e Carbonazzi; infine, ad onta di un accuratissimo progetto dell'ing. Grattoni, tendente a proporre la trazione con macchine fisse idrauliche, si adottarono le locomotive; le quali, benchè assunte in via provvisoria e in attesa di un migliore sistema, continuano anche al presente con un completo successo. Se l'esempio delle linee americane avesse autorità in Europa; se i principj ammessi ivi nel tracciamento e nell'esercizio delle ferrovie non venissero da tutti gli ingegneri considerati come inammissibili sulle nostre linee, si potrebbero citare alcuni dei piani inclinati d'America ad appoggio dell'attitudine della locomotiva alle più forti pendenze; tali sarebbero il tronco Vicksburg-Jackson nel Mississippi, inclinato del 48 per 1000; quello di Richmond-Ohio nella Virginia, con pendenza del 50 al 56 per 1000; e specialmente il piano inclinato sulla linea Filadelfia-Colombia, lungo 855^m e pendente del 67 per 1000, esercitati tutti colle locomotive. Ma in Europa, ove il limite massimo generalmente ammesso è il 25 per 1000, la pendenza dei Giovi, che in qualche punto raggiunge il 35 per 1000, è la più forte che si possa citare.

La causa che prescrive dei limiti alle pendenze sulle ferrovie risiede tutta nella natura stessa del motore, il quale formando parte del convoglio, si aumenta coll'inclinazione il rapporto fra il peso rimorchiato in pura per-

dita e il peso utile. Quanto al peso che produce l'aderenza, esso si mantiene in costante relazione colla quantità di lavoro dinamico che si richiede dal motore; l'uso delle scatole a sabbia provvedendo a quei casi rarissimi, in cui, o per le condizioni dei tunnels o per uno stato atmosferico eccessivamente sfavorevole, quest'aderenza diventa, per un istante, insufficiente. E quindi questa considerazione basta per porre in disparte tutti quei sistemi, i quali, appoggiandosi a una pretesa mancanza d'aderenza, mantengono la locomotiva, corredando essa e la via di organi, che sostituiscono od aumentano l'aderenza di fatto, ma aumentano anche in gran proporzione e senza alcuna utilità le resistenze passive della trazione. Esclusi eziandio per altre ragioni, che qui non importa menzionare, tutti gli altri motori proposti a sostituzione della locomotiva, come i sistemi atmosferici inglese e francese, ec.; tolti d'altra parte completamente i timori che si avevano circa la sicurezza dei convogli sulle vie inclinate, la questione della trazione sui piani inclinati si riduce a un problema di superiorità nell'economia e nelle condizioni del servizio fra la trazione colle locomotive e quella per funi con macchine fisse. Posto così in evidenza il vero stato della questione, non rimane che a vedere se ed in quali circostanze l'uno dei due sistemi sia preferibile.

Gli studj di distinti ingegneri, e più di tutto l'esperienza, hanno già da lungo tempo messo in rilievo gli inconvenienti della trazione per funi con macchine fisse, quale è esercitata su molti piani inclinati, e fra gli altri su quello notissimo di Liegi. Anche senza tener conto dei suoi difetti dal punto di vista dell'esercizio, questi piani inclinati ne presentano altri assai gravi; essi tendono ad esagerare le spese di costruzione e l'inclinazione stessa della strada. La necessità di tronchi diritti e di pendenza uniforme, l'obbligo di condurre un tracciamento rettilineo anche attraverso i terreni più accidentati, conducono a lavori d'arte difficilissimi e a movimenti di terra ingenti, e riducono qualche volta la lunghezza sulla quale si potrebbe ripartire la pendenza totale; così a Liegi l'impianto dei piani inclinati diede luogo a 560,000 m. c. di sterro, e condusse a una pendenza, la quale, benchè potrebbe superarsi facilmente dalle locomotive, pure avrebbe potuto essere notevolmente ridotta; di più, il peso della fune toglie che il sistema si possa applicare a tronchi eccedenti due o tre chilometri di lunghezza. Oltre a ciò, mentre colle locomotive le resistenze che presenta la strada non sono superate che nei luoghi ove esse si producono, e la forza motrice profitta di tutti i vantaggi offerti dall'andamento topografico e verticale della linea, colle macchine fisse invece queste resistenze crescono colla lunghezza dei piani e la difficoltà delle curve, conservando il loro effetto su tutto

il percorso. Quanto all'esercizio, è nota la complicazione che apporta un piano inclinato a macchine fisse intercalato in una strada a locomotive, specialmente pel perditempo che esige il frazionamento e la ricomposizione dei convogli; complicazione la quale, nel caso di un forte tonnellaggio giornaliero, può diventare il più grave ostacolo all'economia e alla regolarità del servizio. Perciò l'impianto dei piani inclinati di Liegi, che era la migliore soluzione del problema nel 1840, quando non si prevedeva ancora lo sviluppo che poi si diede alla locomotiva, dovrebbe cedere attualmente, secondo l'avviso di tutti gli ingegneri, all'esercizio colle locomotive; perciò nel 1852 ai Giovi, in presenza di difficoltà molto maggiori, non si esitò a rigettare il progetto Maus. Un solo vantaggio, unico ma importante, resta alla trazione con macchine fisse, quello di essere applicabile alle più forti pendenze, senza aumentare colle resistenze passive del motore quelle del convoglio, le resistenze offerte dal sistema rimanendo pressochè costanti col crescere dell'inclinazione; oltre alla possibilità di impiegare la forza motrice dell'acqua, quando questa trovasi nella località del passaggio; nel qual caso si può, quantunque in generale con forti spese di impianto, ridurre considerevolmente quelle d'esercizio.

Ora è appunto a togliere i citati inconvenienti della trazione con macchine fisse, che mira il sistema dell'ingegnere Agudio. Il convoglio è affidato a una fune continua, i cui capi sono tesi lungo il binario, e son messi in movimento per mezzo di ruote di frizione da due motori posti alle estremità del piano inclinato. Una fune fissa, detta d'aderenza, è tesa in mezzo al binario. In testa al convoglio trovasi il locomotore, munito di due coppie di puleggie, rispettivamente fisse e folli, sulle quali si avvolgono i due capi della fune motrice; la rotazione delle puleggie fisse si trasmette a due tamburi, sui quali è avvolta la fune d'aderenza. In questo modo l'azione dei due motori comunicandosi ai tamburi, questi svolgono la loro circonferenza sulla fune, avanzandosi come nel rimorchio col *touage*. Da queste disposizioni, su cui non crediamo di doverci ulteriormente dilungare, risultano i vantaggi che l'inventore si ripromette dal suo sistema rispetto all'antico. Il convoglio, essendo assicurato a due capi di fune, e questa avendo una velocità eguale a due volte e un quarto quella del convoglio, la tensione di ciascun capo della fune motrice si riduce a meno di un quarto di quello che sarebbe colla trazione diretta; il suo peso viene di conseguenza proporzionalmente ridotto; la diminuzione del peso della fune permette di aumentare la lunghezza dei tronchi inclinati, portandola fino a 7 od 8 chilometri; mentre per la stessa causa e per l'applicazione fatta dal-

l'inventore della sospensione d'Atwood alle puleggie di sostegno della fune, si possono adottare gli stessi sviluppi curvilinei nel tracciamento dei piani inclinati, come per una ferrovia percorsa dalle locomotive, senza che ne risulti un aumento considerevole di resistenza nella trazione. La manovra del locomotore è resa semplicissima mediante uno sviamento sulle puleggie del locomotore; oltre a ciò si è sicuri contro un eccesso di tensione sulla fune motrice dal modo di trasmissione adottato pei due motori; nei quali per mezzo di un bilanciere a contrappeso, si regola la pressione che determina l'aderenza fra le ruote a frizione. La sicurezza del convoglio è garantita non solo da cinque apparecchi di funi, ma eziandio dalle minori probabilità di rottura della fune; per la certezza che essa non sarà sottoposta a una tensione maggiore di un dato limite, come per la maggiore sezione, che il minor peso permette di darle. Quanto al complesso delle resistenze passive, l'inventore, appoggiandosi alle stesse basi del calcolo istituito dall'ing. Maus pei piani di Liegi, le ha calcolate al 44 per 100, nell'ipotesi di un convoglio di 420 tonnellate rimorchiato alla velocità di 46 chilometri sopra un tronco in curva di 580^m di raggio e con pendenza del 27 per 1000.

Così, colla sostituzione di un sistema di puleggie all'attacco diretto della fune al convoglio, venendosi a ridurre considerevolmente la sezione della fune stessa rispetto a quella che esigerebbe l'attacco diretto, il sistema Agudio evita i principali difetti rimproverati all'antico sistema funicolare. Prescindendo pure dalla possibilità di valersi di motori idraulici, esso non conserva tutt'al più, di fronte alle locomotive, che gl'inconvenienti relativi all'esercizio di un piano inclinato a macchine fisse, interposto in una ferrovia esercitata a locomotive; quanto agli altri inconvenienti, potendosi adottare, giusta i risultati che ragionevolmente sembraci di dover dedurre dall'esame del sistema, dei tronchi di una lunghezza non inferiore a quella che l'uso delle locomotive forzatamente richiedo nei piani molto inclinati, e delle curve di raggio non maggiore di quelle che si adottano nelle linee di montagna, il tracciamento della linea non verrebbe più a subordinarsi alle esigenze della trazione, come avvenne a Liegi; ma potrebbe liberamente svolgersi, come si fa attualmente, in vista dell'esercizio a locomotive, avendo di più l'inestimabile vantaggio di non essere ristretto entro i limiti ordinarj di pendenza, e di poter quindi abbreviare e semplificare il tracciamento, colla certezza che ciò non porterebbe variazione sensibile nelle resistenze passive del sistema. La Commissione crede che appunto in ciò risiede la superiorità del sistema Agudio sull'antico; quello di non influire menomamente sul tracciamento della

linea, estendendo invece d'assai i limiti di pendenza che le si possono assegnare. — Restano ad esaminare i dati di confronto del sistema Agudio colla locomotiva. La natura complessa di questo problema non permette di dedurre un criterio definitivo e costante; poichè se si esaminano i due sistemi dal punto di vista dell'economia d'impianto e d'esercizio, questa dipende principalmente dall'importanza del transito e dalle condizioni locali; e se dall'unico punto di vista del servizio, non v'è che l'esercizio reale, lungamente protratto, il quale possa confermare o mostrare infondate le più accurate previsioni. La Commissione crede, in generale, che la superiorità del sistema Agudio sulla locomotiva debba manifestarsi soltanto sui piani fortemente inclinati; al disotto dei limiti di pendenza, adottati presentemente per le ferrovie, noi teniamo per certo che la trazione a macchine fisse non potrà mai, neanche sotto questa forma, concorrere colle locomotive, colle quali la semplicità e la rapidità del servizio, specialmente sulle linee di molto traffico, è tale da sacrificarvi anche la ragione d'economia, che del resto riuscirebbe in questo caso poco sensibile. Ma quando tali limiti vengono superati, allora l'esercizio colle locomotive diventa un *pis-aller*, che trascina a enormi spese di manutenzione; ne sono esempj convincentissimi il Sömmerring e i Giovi. La trazione a macchine fisse si rende in questo caso possibile, ammettendo il sistema Agudio; anzi noi siamo d'avviso che, una volta che si adottasse su una linea l'applicazione del sistema funicolare, tanto maggiori saranno i vantaggi economici dell'esercizio, quanto minori restrizioni si imporranno alle pendenze, seguendo, ove è possibile, il profilo del suolo; condizione che ha già il vantaggio di ridurre grandemente le spese di costruzione.

In tutte queste considerazioni noi abbiamo prescisso dalla possibilità di approfittare della forza motrice dell'acqua: infatti questa proprietà, comune a tutti i sistemi di trazione con macchine fisse, non costituisce il pregio caratteristico del sistema Agudio. D'altronde non è, come si crede, così frequente il caso, che l'acqua sia disponibile nella quantità costante che sarebbe necessaria per la trazione; condizione indispensabile, poichè senza di ciò si richiederebbe l'impianto di una motrice ausiliaria. È per questa causa appunto che al Fichtelgebirge, come in altri luoghi, si abbandonò l'idea della trazione con motrici idrauliche, di cui, sotto altra forma, non si hanno esempj che in America. Tuttavia, quando le condizioni locali lo permettessero, è fuor di dubbio che l'impiego della forza motrice dell'acqua condurrebbe a considerevoli economie d'esercizio; lo provano i risultati numerici che l'autore ha dedotto rispetto ai Giovi, ove utilizzando l'acqua della

concessione Nicolay, si otterrebbe sulla spesa attuale di manutenzione un'economia annua di 600000 lire, nell'ipotesi di un trasporto giornaliero netto di 1500 tonn.

Giudicato favorevolmente da tutti gli uomini competenti che si occuparono d'esaminarlo, il sistema Agudio, come quello che tende a produrre una trasformazione profonda nell'esercizio delle ferrovie di montagna, ha bisogno di venir sanzionato da un'esperienza lungamente protratta e stabilita sulla stessa scala, alla quale dovrebbe essere applicato. Vi sono, nelle invenzioni di questa natura, molti elementi dei quali è impossibile tener calcolo con esattezza, molti dubbj i quali non possono essere sciolti che dai risultati di una lunga prova. Ora è appunto un esperimento di questo genere, che si sta attuando presentemente sul soppresso piano inclinato del Dusino, vicino a Villafranca d'Asti. Le difficoltà presentate da questo tronco sono tali, che, una volta che l'esperimento riesca favorevole alle previsioni dell'inventore, il sistema può entrare con sicurezza nel campo dell'applicazione. In fatti il piano inclinato del Dusino, che formava parte della ferrovia Genova-Torino, presenta su una lunghezza di 2200^m una pendenza media del 27 per 1000; ed è costituito da quattro tronchi rettilinei, della lunghezza di circa 750^m, accordati con quattro curve, di cui le principali hanno raggi di 350^m e 400^m, presentanti in totale uno sviluppo di circa 1442^m. Oltre a ciò il tronco è disposto su un terreno eccessivamente mobile e soggetto alle frane, il che, mentre fu causa che venisse abbandonato, contribuì da quell'epoca a deteriorarlo in modo, che per ciò solo presenta gravissime difficoltà al movimento dei convogli. La Commissione pertanto, mentre non può disgiungere la questione teorica dalla pratica, e si trova nella necessità di sospendere il suo giudizio sino al prossimo compimento delle esperienze, non teme del resto di affidarsi intieramente al loro risultato, persuasa che esse sono di tal natura da giudicare inappellabilmente il sistema.

Riassumendo, la Commissione crede di poter così concludere le sue considerazioni:

1.° Nello stato in cui si trova attualmente la questione dei sistemi migliori per superare le forti pendenze sulle ferrovie, due soli sono i sistemi possibili ed accettati nella pratica, l'esercizio colle locomotive e la trazione per funi colle macchine fisse: se non che l'esperienza si è pronunziata sfavorevolmente rispetto a quest'ultimo, per lo meno entro i limiti di pendenza ordinarij.

2.° Il sistema di trazione per funi con macchine fisse inventato dall'ing. Agudio, toglie gli inconvenienti dell'antico sistema, e specialmente quelli relativi all'andamento topografico della strada, permettendo di sviluppare la linea, come si fa d'ordinario per l'esercizio a locomotive.

5.° Nel caso in cui nel tracciamento di una linea si trovasse necessario o conveniente di adottare pendenze superiori a quelle, oltre le quali l'esercizio colle locomotive cessa di essere economico o possibile, il sistema Agudio (purchè l'esperienza ne confermi i risultati) può diventare utilmente applicabile, riducendo le spese d'esercizio, e potendo, coll'adozione di più forti pendenze, diminuire eziandio quelle di costruzione.

Per queste ragioni, e avuto riguardo alla circostanza, che sono in corso esperienze decisive a questo soggetto, noi vi proponiamo di conferire all'invenzione dell'ing.

Agudio la medaglia d'oro, condizionando tuttavia il giudizio definitivo all'esito di tali esperienze.

CODAZZA.

MAGRINI.

COLOMBO, *relatore*.

Letto ed approvato nell'adunanza straordinaria del 6 luglio 1863.

Il Segretario,

G. CURIONI.

INTORNO ALLE ESPERIENZE ESEGUITE IL 2 AGOSTO 1863

SUL PIANO INCLINATO DEL DUSINO

COL SISTEMA FUNICOLARE DI LOCOMOZIONE DELL'ING. AGUDIO

Incaricata dalla Presidenza dell'Istituto, con lettera 51 luglio, ad assistere all'esperimento del locomotore funicolare Agudio sul piano inclinato del Dusino, la sottoscritta Commissione compie il suo mandato, riferendo sui risultati delle esperienze a cui fu presente.

La Commissione crede innanzi tutto di dover premettere un'osservazione. Nel rapporto che essa presentò già all'Istituto sul sistema Agudio, e che l'Istituto confermava decretando all'ing. Agudio, secondo le conclusioni del rapporto, la medaglia d'oro condizionata all'esito favorevole delle esperienze, la Commissione, esaminando il sistema dal punto di vista teorico e tecnico, ne discusse e ne approvò i principj e il modo con cui vennero applicati, non lasciando all'esperienza che il compito di sanzionare le disposizioni del sistema, e di mettere in rilievo quegli inconvenienti, se ve ne fossero, che non potevano risultare da un esame istituito sopra disegni e modelli. Questi inconvenienti sono di due sorta: quelli che riguardano il modo di funzionare del meccanismo, e quelli che riflettono l'economia e le condizioni del servizio per una ferrovia esercitata, in tutto o in parte, col sistema funicolare. Per ciò che si riferisce agli inconvenienti della prima specie, non si trattava altro, per noi, che di verificare se le conclusioni da noi dedotte circa l'entità del sistema erano esatte; se cioè il sistema funzionava realmente nelle condizioni che risultavano dalla descrizione e dai disegni che esaminammo: e a questo scopo un esperimento anche di breve durata poteva bastare. Quanto agli altri incon-

Vol. III

venienti, non solo non possono rendersi evidenti che da un'esperienza di lunga durata, ma si richiederebbero perciò altre prove, fatte sopra tronchi interposti in una ferrovia esercitata con locomotive, e che, oltre alla pendenza e alle curve offerte dal piano del Dusino, presentino anche quella lunghezza, a cui il sistema dovrebbe essere applicabile, e che anzi ne costituisce il pregio principale. Ora, se, rispetto ai primi, ci era dato nella nostra visita di formulare dei criterj sufficientemente esatti, non lo potevamo assolutamente pei secondi, nè, a nostro parere, lo si potrebbe fare a rigore, anche con lunghe esperienze sul piano del Dusino.

Noi ci limitammo adunque, al Dusino, a constatare se realmente il sistema funziona nelle condizioni da noi presunte: e di ciò ci siamo, dopo le esperienze, perfettamente convinti. Noi percorremmo quattro volte il piano inclinato, ascendendo e discendendo con velocità, che variò dai 16 ai 27 chilom. all'ora, e con un convoglio di circa 120 tonn.; durante questi percorsi si eseguirono sul locomotore tutte le manovre che i convogli ordinarij possono richiedere. Due locomotive-tender del tipo adottato ai Giovi servono agli estremi del piano inclinato come motori fissi; la trasmissione del movimento alla fune, ottenuta per mezzo dell'aderenza prodotta con un bilanciere a contrappeso, si fa realmente, come accennammo nel precedente rapporto, in modo da non sottomettere mai la fune motrice a una tensione maggiore di quella per cui è costrutta; cosicchè è tolta una delle cause

82

principali della rottura della fune, l'eccesso cioè di tensione a cui potrebbe sottoporla una brusca variazione di resistenza. Il sistema di sospensione delle puleggie di sostegno ne aumenta talmente la mobilità, diminuendo quindi la resistenza offerta alla fune, che non ci fu dato di rimarcare in quest'ultima un riscaldamento sensibile alla fine del percorso; osservazione che non è insignificante, avuto riguardo alla grandissima velocità della fune stessa e alle forti curve che si estendono pressochè sull'intero tronco. Le differenze di tensione e di velocità nei due tratti della fune motrice, prodotte da una differenza nelle azioni dei due motori, sarebbero immediatamente compensate dai tenditori; tuttavia nei tenditori del Dusino le oscillazioni sono quasi insensibili, il che indica che la tensione della fune è pressochè rigorosamente costante. La manovra del convoglio, infine, è agevole e pronta. Ciò che caratterizza il sistema Agudio e lo distingue dall'antico sistema funicolare a trazione diretta, è l'assoluta indipendenza del convoglio dai motori fissi; mentre questi funzionano, il convoglio può arrestarsi, rendendo folli le puleggie motrici del locomotore e serrando i freni; si discende col solo sviamento delle pulegge motrici; si risale, innestandole e allentando i freni. L'arresto è pressochè immediato, grazie a due freni Laignel e a due sistemi di freni a mascelle, agenti sulle ruote e sui tamburi d'aderenza: la messa in moto è pure assai rapida, facendosi tuttavia in modo da evitare una comunicazione istantanea di movimento, che comprometterebbe le funi e gli organi del locomotore e delle macchine fisse. Così l'idea di far servire la fune motrice, non già alla trazione diretta del convoglio, ma alla trasmissione del movimento sui tamburi d'aderenza, mentre rende il sistema Agudio assai superiore alla trazione diretta impiegata finora, lo rende superiore eziandio, per quanto si riferisce alla manovra del convoglio, alla stessa locomotiva; per la quale, come è noto, la salita è frequentemente impossibile partendo dalla quiete.

Nel precedente rapporto, parlando delle esperienze prossime a compirsi al Dusino, avevamo già fatto osservare, come questo piano inclinato, pressochè tutto in curva e presentante pendenze dal 28 al 32 per mille, riuniva tutte le condizioni più opportune per un esperimento di questo genere, meno la lunghezza, che non supera i 2200 m. Accennavamo eziandio alla circostanza dell'eccessiva mobilità del terreno su cui il tronco è stabilito, e che fu la causa per la quale venne abbandonato. Ora l'esperienza, a cui assistemmo, deve ritenere tanto più soddisfacente in quanto che alle cattive condizioni in cui trovansi il piano inclinato, deve aggiungersi il pessimo stato dell'armamento, composto intieramente di rotaje fuori di servizio. Anche le macchine fisse trovansi in tali

condizioni, che non potrebbero imputare al sistema i guasti, che con esperienze protratte si verificassero nelle trasmissioni.

Da quanto precede, la Commissione è condotta a riassumere nel seguente modo le proprie conclusioni:

1.^o Le esperienze eseguite, nel giorno 2 agosto e precedenti, col sistema funicolare dell'ing. Agudio sul piano inclinato di Dusino, provano in modo assoluto l'attitudine pratica del sistema stesso. Esse dimostrano non solo l'esattezza dei principj sui quali il sistema è fondato, ma eziandio l'opportunità dei mezzi con cui questi principj sono tradotti nell'applicazione. Il locomotore funicolare funzionando esattamente, secondo le previsioni dell'inventore, nè presentando alcuno di quegli inconvenienti che si sarebbero potuti sospettare, specialmente quelli relativi all'ineguale tensione della fune motrice, alle resistenze delle puleggie di sostegno e alla difficoltà delle manovre, il sistema stesso può dirsi definitivamente entrato nel campo della pratica, alla quale spetta di pronunziarsi sulle condizioni di economia e di servizio che esso presenta nell'esercizio delle grandi linee.

2.^o Sanzionata, colle attuali esperienze, l'attitudine pratica del sistema Agudio, rimane ancora insoluta la questione de' suoi vantaggi economici e della trasformazione che esso è destinato ad arrecare nell'esercizio delle grandi linee. Tale questione non può esaurirsi *a priori*; nè potrebbe pure risolversi, fuorchè incompletamente, sul campo delle esperienze attuali, anche tenendo conto di tutti gli elementi dell'esperienza; compito che è riservato alla Commissione governativa, e che da noi non si poteva evidentemente, per mancanza di mezzi, intraprendere. Noi avevamo già tradotto in una formola, nel precedente rapporto, i vantaggi del sistema Agudio: essi si riassumono tutti nella possibilità di applicarsi alle più forti pendenze, superiori ai limiti assegnati fin qui per l'esercizio colle locomotive, emancipandosi da tutte le restrizioni che l'antico sistema di trazione per funi imponeva al tracciamento, relativamente alle curve e alla lunghezza dei piani inclinati; ma conservando nel tempo stesso intatta la superiorità che la trazione con macchine fisse ha sulla trazione a locomotive; liberando, cioè, il convoglio dal peso passivo del motore, e permettendo l'utilizzazione della forza motrice dell'acqua. I nostri dubbj più fondati riguardavano le condizioni fatte all'esercizio dall'interposizione di un piano inclinato con macchine fisse in una ferrovia percorsa dalle locomotive; dubbj avvalorati dall'esito dei piani di Liegi. Ora l'esperienza del Dusino non è tale da sciogliere questi dubbj. Non solo questo piano non presenta quella lunghezza, a cui si potrebbero spingere i piani inclinati col nuovo sistema, e che costituisce la sua

vera superiorità sull'antico; ma non si può nemmeno istituire su di esso un esercizio stabile, in coincidenza con un esercizio a locomotive; come sarebbe necessario per provare l'attitudine dei mezzi con cui l'inventore intende di provvedere pel passaggio dei convogli dall'uno all'altro sistema di trazione. A questo scopo sarebbe assai opportuna l'applicazione provvisoria del sistema al piano inclinato dei Giovi, che unisce le condizioni di lunghezza e di pendenza, che è interposto in una linea di grandissimo traffico, e in cui si può disporre eziandio, mediante la condotta Nicolay, di una forza d'acqua eccedente il bisogno della trazione.

5.° Nell'attesa che si eseguiscano esperienze di questo genere, noi crediamo tuttavia di mantenere le conclusioni del nostro primo rapporto, cioè: se il sistema Agudio al disotto dei limiti di pendenza assegnati alle locomotive, non potrebbe forse entrare con esse in concorrenza sotto il punto di vista della semplicità e della rapidità del servizio, nemmeno coi perfezionamenti radicali che esso intro-

ducesse nella trazione per funi, può invece diventare utilissimo ogniquale volta nel tracciamento di una linea si possano, adottando pendenze superiori a quei limiti, ridurre considerevolmente le spese di costruzione, i vantaggi economici del sistema aumentando rapidamente colla pendenza; la possibilità di utilizzare la forza motrice dell'acqua varrebbe ad estenderne, anche fuori di questi casi, l'applicabilità.

Considerando quanto precedentemente esponemmo, e osservando che non potrebbe essere nostro ufficio di pronunziarci sulle condizioni economiche generali del sistema, noi crediamo che le attuali esperienze sieno sufficienti a confermare il nostro precedente giudizio, e quindi vi proponiamo di togliere la riserva al vostro voto, e di conferire all'ing. Agudio la medaglia d'oro già deliberatagli.

CODAZZA.

MAGRINI.

COLOMBO, *relatore*.

SUL NUOVO MOTORE A GAS IDEATO DAI SIGNORI BARSANTI E MATTEUCCI

Sebbene al principio di questo secolo Lebon ed altri avessero già pensato di dare alla meccanica una nuova forza motrice, mediante l'accensione di miscele gasee, pure l'idea si rese concreta soltanto nel 1838 per opera del macchinista Braun, che otteneva dal Governo inglese un brevetto per la invenzione appunto di un motore animato dalla forza esplosiva di un miscuglio d'aria atmosferica e di gas idrogeno carburato.

De Cristoforis, cui non erano note queste prime ricerche, considerando gl'inconvenienti delle macchine a vapore, e soprattutto il tempo notevole e le molte calorie che impiegano nel portar l'acqua alla ebollizione, calorie che vanno perdute quando le macchine cessano di operare, si studiava pur egli di porgere all'industria tal forza motrice da poterne eccitare e sospendere l'azione con rapidità, senza precedente consumo, senza perdite finali, senza gl'incomodi ed i pericoli del vapore.

Sperava anzi di avere bene iniziata la soluzione di questo problema colla macchina *igneo-pneumatica da lui immaginata*, e sino dal 1841 costruita e fatta riporre nel Gabinetto tecnologico di questo Reale Istituto. Serviva essa a produrre in un corpo di tromba una rarefazione capace di sollevare rilevanti masse d'acqua, facendovi

esplodere una miscela d'aria e di vapori di nafta. Nei nostri Atti invero si legge (1), che per questo mezzo e col consumo di un volume d'olio, potevansi innalzare dieci mila volumi d'acqua all'altezza di un metro. Pareva anzi che l'apparecchio potesse rendersi idoneo ad effetti veramente utili, dacchè il suo inventore era riuscito a fargli ripetere e continuare l'esplosione ad intervalli regolari, consumando una sostanza poco costosa, senza pericolo di guasti e offese agli astanti. Per il che De Cristoforis aveva concepita la speranza, che altri più valenti nella meccanica finirebbero un giorno ad applicare direttamente come potenza motrice la forza esplosiva dei gas.

La macchina di Lenoir, descritta da Armengaud, lodata da Daguin, pareva rendere probabile l'avveramento delle previsioni di De Cristoforis, giacchè la forza esplosiva vi opera immediatamente sulla resistenza, colla pressione di cinque a sei atmosfere effettive.

Ma tenendo conto di alcuni dati offerti da tabelle nel 1864 esposte nella scuola di meccanica del Conservatorio d'arti e mestieri e della Società d'Incoraggiamento, la

(1) *Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere e arti*; Milano, 1842, in-8.°, tomo II, pag. 22.

spesa per ora e cavallo risulterebbe a Parigi
 di franchi 0,825 per metri cubi 2,750 di gas illumi-
 nante a franchi 0,30 al m. c.
 „ 0,100 per grammi 56 d'olio d'ingrasso.
 „ 0,030 per il consumo della pila.

Totale fr. 0,955.

Spesa assai rilevante se si confronta con quella di una macchina a vapore ordinaria, che per ora e per cavallo non consumando mai più di 8 chilogrammi di carbone, a Parigi importa soltanto la spesa di fr. 0,20, riducibile a fr. 0,12 nelle macchine a vapore di recente costruzione, cui bastano soli 3 chilogrammi di combustibile.

L'esercizio di queste macchine a Milano costerebbe invece (atteso il prezzo più elevato del gas e del carbone)
 franchi 4,375 per la stessa quantità di gas illumi-
 nante in ragione di fr. 0,80 al m. c.
 „ 0,130 per l'ingrassamento e per la pila;

In tutto fr. 4,505, mentre di una macchina a vapore l'esercizio per ora e per cavallo non costa più di fr. 0,30, e di una macchina perfezionata la spesa di esercizio per ora e per cavallo si riduce a soli fr. 0,18.

Dal lato economico pertanto, la motrice a gas di Lenoir (in base dai suddetti risultati, che sono pur quelli esposti dall'ingegnere Tresca, direttore del Conservatorio d'arti e mestieri di Parigi, e pubblicati nel n.º del 4 aprile 1861 degli Annali del Conservatorio medesimo) si trova di gran lunga inferiore alle comuni macchine a vapore, nè potrebbe raccomandare all'industria.

Ma neppure dal lato meccanico il motore Lenoir andrebbe esente da inconvenienti, soprattutto per la difficoltà di regolare l'esplosione in modo, che gli impulsi si succedano con costante intensità e senza urti nocivi.

Invero, a giudizio di molti osservatori, la mescolanza detonante, che non può non imprimere un urto violento allo stantuffo, sarebbe incapace di sospingerlo al termine della sua corsa, se non s'introducesse una grandissima carica, e non si limitasse anche la resistenza a quantità proporzionatamente piccolissime. Anzi l'urto che la macchina risente al momento della esplosione, è sembrato ai più competenti comportabile solo negli apparecchi di poca forza; perchè quell'urto crescendo in proporzione della forza medesima, se ne renderebbe impossibile l'applicazione, quando si volessero conseguire effetti grandiosi.

A questo riguardo meritano di essere ben considerate l'esperienze eseguite dall'ing. Tresca, e raccolte nel succitato n.º del 4 aprile 1861 degli Annali del Conservatorio. Si rileva da esse che la velocità della macchina Lenoir

subisce notabili irregolarità, il numero dei giri del volante avendo variato dai 153 ai 102 giri al minuto primo in tre ore circa di lavoro.

Il padre Barsanti, professore di meccanica nelle Scuole Pie di Firenze, in concorso del signor Felice Matteucci, fino dal 1832, e quindi 7 anni prima che Lenoir si producesse a Parigi col suo motore, intraprendeva una serie di ricerche sperimentali, dirette ad ottenere una forza regolare e continua dall'accensione delle miscele gasee. Senza avere avuto sentore dei primi tentativi di De Cristoforis, il professore Barsanti adottava lo stesso suo principio di valersi della esplosione per generare il vuoto, e rendere quindi operativa la pressione atmosferica. Vedeva in ciò la possibilità, non solo di evitare gli urti subitanei, ma di risparmiare altresì buona parte del gas infiammabile; imperciocchè, mentre la forza esplosiva agisce, come si è detto, per un solo impulso istantaneo, la pressione atmosferica opera invece sullo stantuffo con intensità costante per la intera durata della sua corsa.

La questione da risolvere consisteva adunque nel concepire un meccanismo, che non solo rinnovasse con molta frequenza e nella debita quantità l'introduzione e l'accensione del miscuglio detonante, ma rigettasse altresì i prodotti e residui della combustione, e soprattutto che svincolasse gli stantuffi nella loro andata, e li collegasse con prontezza e stabilità all'asse motore nella corsa di ritorno.

Sappiamo che nel 1836 i signori Barsanti e Matteucci mostrarono la possibilità di ottenere questi risultati colla produzione di una macchina, la quale, sebbene imperfetta, comunicava nell'officina della ferrovia *Maria Antonia* in Firenze un movimento sufficientemente regolare ad una forbice e ad un trapano.

Risulta inoltre dagli Atti dell'Accademia dei Georgofili, che gl'inventori fiorentini, associatisi più tardi col signor Giovanni Battista Babacci (cui deve l'idea di far succedere la combustione fra i due stantuffi lasciati liberi nell'atto della esplosione), impresero di far costruire su questo principio nell'officina Benini di Firenze una seconda macchina a due cilindri, la quale, veduta in azione, deve aver fatto concepire grandi speranze sulla possibilità che la nuova forza motrice potesse applicarsi con vantaggio su vasta scala, perciocchè in brevissimo tempo si è costituita una società anonima per continuare le sperienze sopra un argomento di tanta importanza.

E questa società deliberava di affidare la costruzione di una terza macchina con due cilindri orizzontali, più grandiosa della precedente, cioè della forza nominale di 12 cavalli, alla rinomata officina Escher Wyss e C. di Zurigo; macchina che venne difatti montata ed esposta al pub-

blico nel locale della società medesima in Firenze, ove trovansi tuttora. Bisogna dire che il suo modo d'azione paresse soddisfacente, dacchè invogliò parecchi industriali a farne ricerca.

Ma siccome, stando alle dichiarazioni del professore Barsanti, il maggior numero delle domande era per macchine di piccola forza, così la società deliberava di far costruire una macchina della forza non maggiore di 4 cavalli, per servire di modello alle altre.

Questa piccola macchina fu eseguita nei primi mesi del corrente anno, nell'officina della ditta Bauer e Compagni all'Elvetica, secondo il sistema dagli inventori chiamato *misto*, in quanto che, oltre la pressione atmosferica, utilizza anche una parte della forza espansiva della miscela detonante, con molta semplicità di meccanismo; e si è creduto potersi ciò fare senza inconvenienti, trattandosi di apparati che non devono eccedere la forza di quattro cavalli.

Per siffatta guisa la società oggi possiede due modelli, uno per le grandi macchine, eseguito a Zurigo, l'altro per le piccole, eseguito a Milano.

Il nostro compito, onorevoli colleghi, si limita all'esame ed al giudizio di quest'ultimo modello.

Entro un cilindro verticale si dà moto a due stantuffi per contrarij versi in guisa, che quando uno s'innalza, l'altro si abbassa, e quindi ora si allontanano per l'intera corsa, ora si avvicinano fra loro quasi fino al contatto. Lo stantuffo inferiore ha per altro una corsa più breve del superiore, nè mai è libero, trovandosi sempre collegato coll'asse motore. Il suo principale ufficio consiste nell'aspirare la miscela gasosa; riceve poi anche gli impulsi della forza esplosiva.

Nell'angusto spazio che rimane fra i due stantuffi ravvicinati, viene introdotta la miscela mediante cassettoino avente due canali, uno in comunicazione col gasometro, l'altro coll'atmosfera, ambedue muniti di valvola che si apre dall'infuori all'indentro per aspirazione. Questo cassettoino è messo in moto da un eccentrico infisso sull'albero di un volante, e la miscela si accende con scintille tratte da un apparato elettromagnetico di Ruhmkorff. All'atto della infiammazione, lo stantuffo superiore, trovandosi affatto libero, cede prontamente e senza scosse perniciose all'impulso della forza esplosiva, e si allontana dall'altro fino al termine della sua corsa, ove per un semplicissimo congegno (la cui costruzione lascia però desiderare maggior finitezza di lavoro fabbrile, per evitare affatto anche i piccoli urti dell'incastro) va subito ad impegnarsi colla resistenza.

E come avviene che il corpo della tromba presto si scalda, così va esso munito di un involuppo, in cui circola

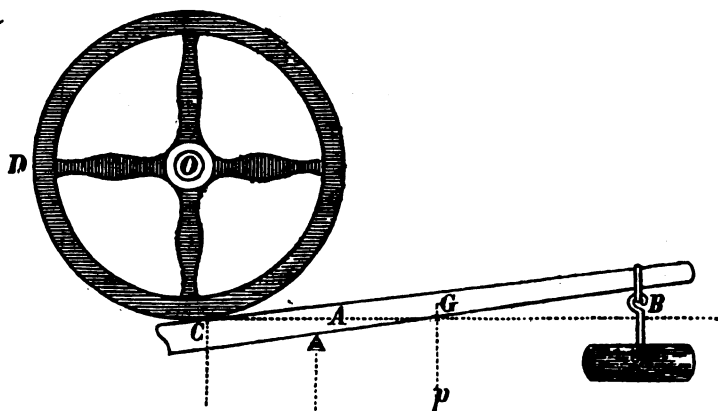
l'acqua fredda, che manda sprazzi continui anche nell'ampia camera formata dai due stantuffi. Ivi si condensano i gas e i vapori: ivi si genera per conseguenza una rarefazione, che rende operativa sui medesimi stantuffi buona parte della pressione atmosferica, divenuta la forza motrice dell'apparato.

Un secondo cassettoino, mosso da altro eccentrico infisso sull'albero del secondo volante, perfettamente uguale al primo, espelle dal corpo della tromba i prodotti della combustione. Si comprende che la forza motrice cessa di agire, appena i due stantuffi ritornano alla minore distanza, ove di nuovo s'introduce la miscela detonante; e per l'avvicinarsi di questo loro *va e viene* si riproduce sempre l'effetto di raccogliere sui due volanti gl'impulsi successivi, facendoli cospirare, ossia trasformandoli in un moto continuo circolare, suscettibile di essere versato in qualunque strumento produttore.

Dobbiamo peraltro notare, che nella macchina Barsanti di tratto in tratto andava mancando qualche esplosione: nondimeno la velocità del trasmettitore non appariva sensibilmente alterata; il che prova, che la quantità di moto acquistata dai volanti vale a compensare, oltre i punti morti, anche i falli, mantenendosi abbastanza regolare il movimento.

Per determinare poi la potenza dinamica di questo motore, l'abbiamo assoggettato a diverse prove nei giorni 5 e 6 giugno, praticando il seguente metodo.

La struttura speciale della macchina non permettendo d'impiegare il freno di Prony, vi abbiamo sostituita una leva di primo genere, la quale col braccio minore premendo sulla periferia di un volante, veniva tenuta nello stato prossimo al moto, mediante un peso applicato al suo braccio più lungo, come viene espresso dalla figura che segue.



Il fulcro è in *A*, il centro di gravità della leva in *G*, il punto di applicazione del peso *Q* aggiunto in *B*, e il centro di pressione *C*.

Il peso *p* della leva fu trovato di chil. 3, 8; la distanza

$AC = 0^m,180$; la distanza $AG = 0^m,196$; la distanza $AB = 0^m,575$; il peso aggiunto $Q = \text{chil. } 15,8$; e il raggio del volante $DO = 0^m,752$.

Si è inoltre riconosciuto che il volante compiva, in via media, 48 giri al minuto primo.

Ora, calcolando la pressione P della leva sul volante in C colla equazione $P \cdot AC = Q \cdot AB + p \cdot AG$, si avrà nel caso attuale (α) $P = \frac{15,5 \times 0,575 + 5,8 \times 0,196}{0,18} = 55^{\text{ch}},83$.

E la velocità V per un minuto secondo, espressa da (β) $\frac{2\pi \cdot OD \times 48}{60} = \frac{3,14 \times 0,752 \times 8}{5}$, risulta di $3^m,778$.

La pressione della leva sul volante essendo pertanto equivalente a chilogrammi 55,83 (α), e la velocità computata di metri 3,778 (β), se ne potrà stimare il lavoro col tener conto dell'attrito.

E dacchè questo lavoro viene espresso da fPV , basterà prendere il coefficiente f d'attrito (pel legno sopra metallo in moto), eguale a 0,42; e si troverà che il lavoro in $1''$ vale (γ) $0,42 \times 55,83 \times 3,778 = 88^{\text{ch}},89$; dal quale calcolo la potenza dinamica del motore Barsanti risulterebbe di cavalli 4,18.

Essendosi con altro esperimento misurata la resistenza di attrito R sulla periferia del secondo volante, connesso invariabilmente col primo, cui era appoggiata la leva, e avente lo stesso raggio, si è trovato $R = 21^{\text{ch}}$.

Moltiplicando R per V ($3^m,778$), si ottiene il lavoro in un secondo, espresso da $79^{\text{ch}},34$, che corrisponde alla potenza dinamica di cavalli 4,06.

E qui giova notare, che essendo $R = Pf$, se ne dedurrebbe $f = 0,376$, invece di 0,42, valore introdotto nel precedente computo (γ).

Qualora poi si consideri che, in questa specie di lavori, i dati sperimentali variano per circostanze che non possono tutte assoggettarsi a misure dirette e precise, i supposti due risultati, non molto fra loro diversi, sono da riguardarsi abbastanza soddisfacenti per ammettere che la media di cavalli 4,12 possa assumersi come misura effettiva del lavoro che produce il modello Barsanti.

Se non che, per fondare un giudizio comparativo sui due motori Barsanti e Lenoir, fa d'uopo riconoscere la quantità di gas infiammabile consumata nelle diverse prove di lavoro; al che serve la tabella che segue.

MODO DI LAVORO	Durata del lavoro	Numero dei giri del volante in $1''$ in media	Gas erogato litri	Gas andato disperso per fughe litri	Gas adoperato nel lavoro litri	Gas che si adopererebbe in un'ora litri	Temperatura dell'acqua refrigerante all'orificio dello scaricatore T. C.
<i>Esperimento I, 5 giugno 1863.</i> Appoggiando la leva alla periferia del volante.	18', 8	48	144	15,8	128,8	497	37° c.
<i>Esperimento II, dello stesso giorno.</i> Tolta la leva ed applicato un ventilatore	28', 8	48	270	28,8	241,8	808	38° c.
<i>Esperimento III, 6 giugno.</i> Ancora col ventilatore, come nel prece- dente esperimento.	41', -	55	492	41. -	451. -	660	46° c.

Dai surriferiti dati sperimentali si rileva: 1.° che la dispersione del gas per fughe è costante, effettuandosi in ragione di un litro al minuto secondo; 2.° che colla velocità di metri 3,778 si ha il consumo di mezzo metro cubo circa di gas *per ora e per cavallo*; 3.° che colla velocità di metri 4,531 si consumano due terzi di metro cubo, ottenendosi una potenza di oltre sei quinti di cavallo.

Ne deriva, che quest'ultimo modo di operare riesce più vantaggioso degli altri, in quanto che, aumentando di $\frac{1}{5}$ il consumo del gas, cresce di oltre $\frac{1}{5}$ la potenza dinamica.

Del resto, la minore velocità ottenuta nei due primi

sperimenti potrebbe essere dipendente, come sosteneva il professore Barsanti, dall'acqua introdottasi nel tubo della presa del gas, la quale doveva di tratto in tratto impedire il pronto accorrere della miscela detonante nella camera interna del cilindro motore, e dar luogo ai falli, che si notarono più frequenti nel giorno 5 che nel giorno successivo, in cui il sullodato professore ebbe cura di far vuotare il condotto della presa; così è che i falli divennero più rari, e la velocità crebbe in una proporzione ancora maggiore.

Mettendo a confronto questi risultati del modello Bar-

santi con quelli ottenuti (secondo i rapporti più autentici) dalla macchina Lenoir, non si può non riconoscere che il professore delle Scuole Pie fece fare un passo innanzi al nuovo motore; giacchè il consumo del gas infiammabile sarebbe ridotto alla quinta parte di quello richiesto dall'apparecchio Lenoir.

E ammesso pure che il meccanico francese sia riuscito recentemente a perfezionare il suo congegno in modo, che non impieghi più di un metro cubo di gas per ora e per cavallo, e che la forza espansiva di 6 atmosfere non cagioni nè più grande nè più subitaneo urto di quello che produce il vapore alla stessa pressione nell'atto, in cui si precipita in un corpo di tromba, come assevera Daguin, il motore Barsanti avrebbe tuttavia il vantaggio di risparmiare la metà del gas infiammabile, ottenendo una potenza dinamica non minore di quella di Lenoir.

Con tutto ciò la invenzione Barsanti non ha per anco raggiunto lo sviluppo necessario per fare concorrenza colle macchine a vapore; tanto più che non abbiamo potuto accertarci, se in un lavoro diuturno il motore a gas possa mantenersi sempre in uguali condizioni.

Ma se si consideri che per generare un gas infiammabile possono adottarsi metodi più semplici, più spediti e quindi più economici di quelli praticati pel gas illuminante, e nelle grandi officine può fabbricarsi a basso prezzo, non avendosi a sostenere le spese di canalizzazione, nè a preoccuparsi delle sue qualità illuminanti; se si consideri che l'idrogeno può essere sostituito dai vapori di olj es-

senziali, procedenti dalla distillazione dei catrami e degli schisti bituminosi, e il calore a ciò necessario può essere somministrato in parte dall'acqua che ha circolato nel corpo di tromba; se si consideri che il nuovo motore, per la facilità e comodità della sua applicazione, può essere richiesto dalla piccola industria in quelle circostanze, in cui l'uso del vapore non è opportuno; che può essere alimentato da un generatore a qualunque distanza, introdotto nelle miniere, nelle officine e in ogni sorta di laboratorj, senza timore di esplosioni, d'incendj, senza l'incomodo del soverchio calore e del fumo, col vantaggio di poterne eccitare e sospendere l'azione senza preparativi, e senz'altra manovra che quella di aprire e chiudere un robinetto, la vostra Commissione crede di dover far plauso agli studj dei signori Barsanti e Matteucci, e proporvi d'incoraggiarli a perseverare in queste ricerche, che promettono utili innovazioni nella meccanica pratica, conferendo ad essi la medaglia d'argento, con giudizio sospeso per premio maggiore dopo l'esito di ulteriori esperienze.

CODAZZA.

HAJECH.

MAGRINI, *relatore*.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del 23 luglio 1863.

Il Segretario,
G. CURIONI.

SULL'INGRANDIMENTO E LE INNOVAZIONI INTRODOTTE NELLA FERRIERA DI DONGO

DALLA DITTA RUBINI E SCALINI

La ditta Rubini, Falk e Comp. riportò al concorso del 1841 il premio della medaglia d'oro per avere la prima in Lombardia introdotto i laminatoj ad uso della lavorazione del ferro, e per altre innovazioni allora assai importanti.

Succeduti nel 1851 i signori Giuseppe Rubini e ingegnere G. Scalini nella proprietà della ferriera di Dongo, vi introdussero diverse riforme, sopprimendo alcune operazioni non vantaggiose; attendendo con indefesse cure a migliorare i prodotti, a moltiplicare il numero dei cilindri pei ferri speciali; e alla lenta azione del maglio per dare forma alle masse di ferro che si estraggono dai for-

ni a *puddler* sostituendo lo *squizer*, specie di grossa masecella a forma di tanaglia, che converte rapidamente le dette masse informi in masselli parallelepipedi; ma riconoscendo che per reggere alla concorrenza bisognava smerciare a buon mercato molta mercanzia, aggiunsero, tre anni or sono, alla vecchia una nuova ferriera al di sotto della prima, approfittando di una altra caduta della stessa acqua impiegata in questa, le quali cadute in complesso forniscono una forza viva di circa 150 cavalli-vapore mediante turbine e ruote idrauliche.

La vecchia ferriera è ancora destinata a produrre col l'alto forno ferraccio, che si modella parte in prima

fusione, parte in seconda fusione, e il restante si lavora in ferro sodo. Il prodotto del forno essendo ben lungi dal bastare ai diversi bisogni delle due ferriere, si fanno acquisti di ferro dagli altri forni fusorj della Valtellina, della valle di Scalve e di Bondione, ed anche della Toscana e dell'Inghilterra.

La lavorazione del ferro viene fatta per la maggior parte coi forni a *puddler*, ma anche con forno alla *contese*.

La bollitura dei masselli è ottenuta con forni a riverbero di tali dimensioni, che, occorrendo, possono essere convertiti in forni a *puddler*. Nell'antica officina si lavorano principalmente i ferri in verghe, lame, tondini lisci o sagomati; nella nuova si fanno in ispecie lamiere di ogni dimensione, fino a due metri di lunghezza ed uno di larghezza, sia grosse più millimetri, sia sottilissime come fogli di carta.

Questa fabbricazione è eseguita mediante un forno a *puddler*, ed un forno a ribollire ed a riscaldare, resi attivi coi gas procedenti da appositi generatori alimentati con carbone di legna, ed anche con torba, cui sono annessi una gabbia di grossi cilindri da comprimere i masselli e da ridurli in grosse piastre, una numerosa serie di altri cilindri di varie dimensioni e un pajo di cilindri per le grandi lamiere.

Alla grande ruota, mossa da una turbina della forza di circa 60 cavalli, la quale anima tutti i detti cilindri, è congiunta una grossa forbice per tagliare i masselli alle dimensioni volute per le lamiere da ottenersi. Nello stesso locale avvi anche la forbice a tavolo, che serve a riquadrare le lamiere, mossa da una seconda turbina di assai minor forza.

Al momento della visita fatta dalla vostra Commissione, questa ferriera preparava masselli di circa mezzo quintale ciascuno, per la fabbricazione delle corazze da navi, le quali vengono ultimate a San Pier d'Arena presso Genova nell'officina della ditta Ansaldo. La vostra Commissione ha fermato la sua attenzione sull'intenso calore che possedevano le masse di ferro estratte dal forno a *puddler*, superiore a quello che si ottiene nelle altre ferriere; ciò che permette di eliminare facilmente tutte le scorie e di rendere perfetta la saldatura del massello.

I generatori a gas di quest'ultima ferriera sono alimentati dal carbone di legna, il cui consumo non eccede la solita proporzione di tre quarti del peso dei masselli

ottenuti. Il signor ingegnere Giglio, direttore tecnico dell'officina, asseriva che l'avvertita intensità di calore dipende dalla forma che egli ha dato alla volta del forno a riverbero, per la quale le fiamme si ripercuotono nel centro dello stesso forno.

Nella vecchia ferriera esistono presentemente due grandi forni alla Winkilson per la rifusione del ferraccio, e una ricca suppellettile di arnesi per gettare in ferraccio. Il prodotto ricavato da questi due forni può dare getti di una tonnellata e mezza a due. Tutti i meccanismi della nuova ferriera vennero eseguiti nell'antica. Per ciò si è dovuto fabbricare grande quantità di stasse e di modelli, di caldaje, ecc., di dimensioni sino ad ora inusitate in Italia; ed inoltre erigere nella stessa nuova ferriera una apposita officina da allestire macchine con grossi piallatori e grossi tornj.

Nella vecchia ferriera la vostra commissione potè osservare la lavorazione di masselletti e di lame per canne da fucile, ad uso delle fabbriche d'armi del Bresciano, ottenute in un forno alla contese, e coll'azione di magli comuni.

In queste due ferriere, che si sussidiano reciprocamente, trovasi impegnato in edifizj, in macchine ed in suppellettili un capitale di oltre mezzo milione di lire, e ad altrettanto ascende il capitale in circolazione. In esse sono occupati circa trecento operaj, parte ad allestire le materie prime, e parte nei lavori della ferriera. La produzione annua in ferri d'ogni specie e in lavori in getto è di 22 mila quintali.

La ditta Rubini e Scalini ha il merito di avere portata la sua ferriera all'altezza dell'odierno progresso, e di aver dato tale sviluppo ai mezzi di produzione di getti in ferraccio, di ferri comuni mercantili, di ferri fini e di lamiere, da costituirle la prima d'Italia.

La vostra Commissione non esita quindi a proporvi di accordare alla ditta Rubini e Scalini la medaglia d'oro.

BRIOSCHI.

POLLI.

CURIONI, *relatore*.

Letto e approvato nell'adunanza straordinaria del 16 luglio 1863.

Il Vicesegretario,
E. CORNALIA.

SULLA PRODUZIONE DEL FERRACCIO CRISTALLIZZATO NEL FORNO DI GOVENO PRESSO PISOGNE

DEL SIGNOR SILVIO DAMIOLI.

Nella operazione di trasformare il ferraccio in acciaio ed in ferro acciaioso col processo Bessemer (il quale consiste essenzialmente nell'iniettare aria compressa nel ferraccio in fusione, versato in una grande pentola di ferro laminato, chiamata *convertitore*, rivestita internamente di terra refrattaria), accade quasi sempre che la decarburazione del ferraccio riesca spinta troppo avanti. In questo caso si aggiunge di nuovo la quantità di carbonio occorrente per costituire il metallo allo stato di buon acciaio col versare nel bagno metallico circa il 8 per cento di ferraccio purissimo, cioè che contenga soltanto alcuni centesimi di carbonio e di manganese. In Inghilterra si adopera a questo scopo il ferraccio cristallizzato del paese di Siegen.

Il signor Silvio Damioli, mediante una giudiziosa scelta di minerali delle diverse cave che alimentano il forno fusorio di Goveno presso Pisogne, è giunto ad ottenere a volontà il ferraccio cristallizzato come quello di Siegen e della Stiria; e così, mentre da prima questa specie di ferraccio nei forni di Lombardia non era che un prodotto accidentale, egli ne ha assicurato l'approvvigionamento in paese, agevolando l'introduzione in Italia del processo Bessemer.

Il signor Damioli, ai saggi di questo ferraccio cristallizzato, inviati al concorso, ha unito diversi arnesi stati fabbricati in varie ferriere di Lombardia con cionconi di acciaio Bessemer ottenuto a Sheffield dal ferraccio lombardo sotto gli occhi di una Commissione presieduta dal commendatore De Vincenzi, segretario del Comitato Reale italiano per l'esposizione internazionale di Londra nello scorso anno, e di cui segue l'elenco:

Dalla ferriera Gregorini a Lovere.

Tritapaglia — cazzuole — badili e badiloni — falci diritte — falcetti di varie grandezze — asce — scuri — pialle — scalpelli di varie forme — masse d'aratro — padelle fabbricate con un cioncone d'acciaio Bessemer ottenuto da ghise di Valcamonica — spade.

Dalla ferriera Damioli a Goveno.

Falcetti di varie dimensioni — coltellacci — scuri — quadretti — lame — ferri da cavallo.

Vol. III

Dalle fucine Rusconi a Brenno.

Padelle estratte da un lamierone cilindrato a Sheffield, grosse 7 decimi di millimetro.

Dalla ferriera di Dongo.

Lastra di acciaio non ritagliata, di un metro e mezzo di lunghezza a metri 1.08 di larghezza e mill. 3 di spessore; — altra di $\frac{3}{10}$ di mill. di spessore; — altra non ritagliata di 1 millimetro di spessore.

Dalla ferriera Badoni in Bellano.

Lamierone largo metri 1.25, lungo metri 1.85, e di 4 millimetri di spessore; — lastre di $\frac{7}{10}$ mill. di spessore; — lastre di $\frac{3}{10}$ di mill. spessore.

Se a questi arnesi si aggiungono quelli fabbricati a Sheffield, e collocati nel R. Museo d'Industria a Torino, cioè — getti di prima fusione — cionconi di getti lavorati al maglio per la prima volta. — quadretti e tondini d'acciaio assortiti, ottenuti dalla lavorazione dei cionconi al maglio — lamiere d'acciaio assortite — lastre d'acciaio per caldaje a vapore — canne da fucile piene — due cannoni — verghe per spade: — sarà facile capacitarsi, che coll'acciaio Bessemer fabbricato colle ghise italiane si può ottenere tutto ciò che di solito si fabbrica con ferri sodi e con acciaio ottenuto coi metodi vecchi.

Da questa rivista si raccoglie quanto importi all'Italia di sollecitare l'adozione del processo Bessemer nella fabbricazione dell'acciaio e del ferro acciaioso, onde risparmiare quasi tutti i carboni di legna che si adoperano per convertire il ferraccio in acciaio ed in ferro acciaioso, e mettersi in grado di sostituire al ferro dolce questo prodotto, che resiste assai meglio agli attriti; e merita pertanto una ricompensa il signor Damioli per avere assicurata la produzione del ferraccio cristallizzato, necessario per la buona riuscita del processo Bessemer. La vostra Commissione vi propone quindi di accordargli la medaglia d'argento.

POLLI.

MAGRINI.

CURIONI, *relatore*.

Letto e approvato nella straordinaria adunanza del 26 luglio 1863.

Il Vicesegretario,
E. CORNALIA.

SUI REVOLVERS PERFEZIONATI DAI FRATELLI PRIORA

Gli oggetti presentati dai fratelli Priora consistono in alcuni revolvers del sistema Lefauchaux perfezionato e semplificato; in un revolver a 18 colpi, e in una carabina revolver.

Revolvers Lefauchaux perfezionati. Da che il colonnello Colt immaginò di adattare alle armi da fuoco un cilindro girevole a più camere, tutte le modificazioni, che vennero in pochi anni successivamente introdotte nei revolvers, si riassunsero nel modello Lefauchaux a doppio movimento, attualmente in uso. L'esposizione di Londra dell'anno scorso non presentò altre importanti modificazioni in questo genere d'armi, fuorchè l'applicazione laterale del movimento nei sistemi Adam, Kerr, Reilly e C., e i revolvers a cartuccia centrale di Devisme e di Perin, nei quali sono radicalmente mutate le disposizioni generali ideate da Colt; ad onta di questi sistemi però, il modello Lefauchaux continua ad essere preferito, tanto per le armi di lusso quanto per quelle di ordinanza. Ma qualunque possano essere i pregi di questo sistema, è innegabile che esso presenta gravi inconvenienti nelle armi da guerra, specialmente per la molteplicità dei pezzi di cui si compone. Ogniqualvolta si tratta di pulire la pistola, per restituire la libertà del movimento, impedita dall'uso e dai residui dell'esplosione, si richiede la smontatura, in tutto o in parte, di 40 pezzi, comprese moltissime viti; il che non solo esige una mano esercitata da una lunga abitudine, ma può frequentemente porre l'arma fuori di servizio, o quanto meno, complicarne eccessivamente l'uso. Ora fu appunto in vista dell'introduzione dei revolvers nell'armamento militare, che i fratelli Priora si applicarono con successo a semplificare il revolver Lefauchaux, conservandone tuttavia le disposizioni e i pregi che gli sono caratteristici. Le innovazioni introdotte riguardano principalmente il movimento, reso alquanto più semplice, e l'impugnatura; la quale invece di essere, come nel revolver Lefauchaux, avvvitata alla culatta, costituisce con questa e col registro del cane e del grilletto un pezzo solo, che è di ferro fuso nei modelli presentati, ma che potrebbe agevolmente lavorarsi in ferro battuto. Mediante questa modificazione, per la quale i fratelli Priora ottennero già un brevetto, il

numero dei pezzi del revolver è ridotto a 52, comprese le viti, e la smontatura riesce assai più facile e più rapida che coi revolvers Lefauchaux. Le pistole d'ordinanza fabbricate dai signori Priora col loro sistema e coll'addizione della mezza monta, sembrarono alla Commissione riunire all'estrema semplicità una lodevolissima finitezza d'esecuzione; e se (come risulterebbe dalle dichiarazioni dei costruttori) il loro costo di fabbrica potesse giungere, coll'entità delle commissioni, ad eguagliare quello delle manifatture belgiche, non v'ha dubbio che esse possano preferirsi ai revolvers d'ordinanza Lefauchaux a semplice movimento, attualmente adottati nell'esercito.

Un'altra e più grande semplificazione ottennero i fratelli Priora in alcuni revolvers di lusso; ma siccome la semplificazione è ottenuta a spese della facilità della carica, la quale, essendosi soppressa la porta, richiede lo spostamento del cilindro, così la Commissione non crede che questa innovazione possa, nelle circostanze ordinarie, racchiudere un vantaggio reale.

Revolver a 18 colpi. Assai commendevole troviamo invece, sì per l'invenzione come pel lavoro, il revolver a 18 colpi, di piccolo calibro è vero, ma che potrebbe, senza raggiungere dimensioni esagerate, applicarsi a calibri maggiori. La canna è doppia, e corrisponde a due serie di camere, l'una l'esterna di 12, l'altra interna di 6, praticate nello spessore del cilindro; un sistema di molle trasmettendo la percussione del martelletto alle cartucce interne, le quali non richiedono per conseguenza una forma speciale: la rotazione del cilindro avviene in senso contrario per le due serie di colpi, e può invertirsi mediante il giuoco di due molle, senza che il movimento interno riesca più complicato che nei revolvers ordinari a sei colpi. Noi non crediamo che alcuna fra le molte combinazioni immaginate per aumentare nei revolvers il numero delle cariche, presenti, a parità di colpi, un minor numero di pezzi, un volume più piccolo e una più agevole manovra.

Carabina-revolver. La carabina-revolver non ci parve presentare innovazioni dell'importanza di quelle precedentemente osservate: tuttavia si riscontra in essa quella medesima accuratezza di esecuzione, quell'eleganza di forme

e di lavoro, che costituiscono il pregio dei revolvers di lusso, di cui dianzi tenemmo parola. Alcuni colpi di prova fatti coi diversi modelli di armi presentate dai signori Priora valsero a confermare, per quanto lo si poteva in un esperimento di breve durata, il giudizio che la precisione del lavoro ci conduceva a formulare.

La Commissione pertanto, considerando i vantaggi che conseguono dalle semplificazioni introdotte nei revolvers Lefauchaux, la semplicità e la novità del revolver a 18 colpi, e, in generale, la buona esecuzione di tutte le armi

presentate dai fratelli Priora, vi propone di conferire ai costruttori la medaglia d'argento

BRIOSCHI.

HAJECH.

COLOMBO, *relatore*.

Letto e approvato nella straordinaria adunanza del 30 luglio 1863.

Il Segretario,

G. CURIONI.

SUI REVOLVERS MODIFICATI DAL SIGNOR ALESSANDRO GUERRIERO

Il sig. Guerriero si è applicato a togliere, nei due revolvers da esso presentati, alcuni inconvenienti che un lungo uso ha fatto riscontrare nei revolvers del sistema Lefauchaux. È noto come il pezzo principale di questi revolvers sia un cilindro a più camere, girevole contro una culatta fissa, munita di una porta a cerniera per l'introduzione delle cartucce nelle camere; l'altra base del cilindro essendo scoperta, fuorchè nella parte che corrisponde alla canna. Le cartucce essendo munite di aghi fulminanti, questi sporgono dal contorno del cilindro, venendo successivamente percossi, ad ogni scatto del martelletto, per mezzo di un movimento di rotazione, che la tensione esercitata sul grilletto produce nel cilindro. La molteplicità dei pezzi costituenti il revolver Lefauchaux è già un inconveniente, che si rende specialmente sentito per le armi d'ordinanza; e proviene dal modo con cui è fissata la canna, e da ciò che la culatta e l'impugnatura costituiscono due pezzi distinti; ma inconvenienti più gravi possono nascere da una serie di consecutive esplosioni. L'involucro di una cartuccia dilatandosi per l'esplosione, può interpersi fra il cilindro e la culatta, arrestarne o imbarazzarne la rotazione; questa avvenendo imperfettamente, la palla può urtare l'orlo della canna, che non si troverebbe dirimpetto alla camera corrispondente, e rimbalzarne. La base superiore del cilindro essendo libera, se, come avviene talvolta, specialmente colle cartucce che si fabbricano da noi, la palla si distacca dall'involucro della cartuccia, la rotazione è ancora impedita. Finalmente gli aghi delle cartucce essendo esterni, possono esplodere per un urto accidentale; non potendosi sempre impedire, fuorchè imperfettamente, questa evenienza col maggior risalto dato alla culatta, o coll'orletto di cui la si potrebbe munire. Ora il sig.

Guerriero, coll'aggiunzione di un nuovo pezzo al cilindro e con alcune altre modificazioni, toglie gli accennati inconvenienti, senza complicare maggiormente il revolver, anzi semplificandone la costruzione e la montatura. Oltre la culatta fissa, munita di orletto, il revolver porta una culatta mobile, o cassa cilindrica, che si può fissare mediante una molla al cilindro, e che in luogo di esso riceve il movimento di rotazione. Con questa disposizione, una dilatazione eventuale dell'involucro della cartuccia non produce ingombro al movimento, avvenendo contro una culatta fissa rispetto al cilindro; al distacco eventuale delle palle è pure ovviato con una piastra di guardia, o controculatta, fissa alla canna e aderente alla base superiore del cilindro; la direzione dei colpi nell'asse della canna è assicurata dalla forma data al martelletto, il quale essendo a punta, la percussione non avviene se non quando la camera della cartuccia è esattamente nel prolungamento della canna. Gli aghi essendo internati entro la culatta mobile e intieramente coperti dall'orlo di quella fissa, l'esplosione per un urto accidentale è resa impossibile. Finalmente l'impugnatura e la culatta fissa costituendo un solo pezzo, e la canna essendo fissata senza viti, la costruzione del revolver è assai semplificata, e annovera un numero di pezzi minore; la carica si fa agevolmente, spostando la canna, il cilindro e la culatta mobile; e la smontatura del revolver in 4 pezzi per la pulitura, o la smontatura totale, si eseguiscono rapidamente e senza fatica.

La Commissione, nel rilevare questi vantaggi offerti dal sistema Guerriero e nelle prove che istituì col suo revolver, crede tuttavia che vi sieno annessi inconvenienti d'altra natura di quelli che egli vuole evitare. Le camere del cilindro essendo racchiuse fra la culatta mobile e la

controculatta, pochissimo sfogo è concesso ai gas dell'esplosione, che nel sistema Lefaucheux possono svolgersi liberamente. Questo fatto condurrà ad impedire frequentemente, che la culatta mobile possa adattarsi con esattezza al cilindro, in causa dello strato di residui, che rapidamente tenderebbe ad interporvisi; di più, se la controculatta o piastra di guardia superiore toglie che il movimento sia impedito quando la palla si stacca dalla cartuccia, è possibile tuttavia che l'esplosione di una cartuccia si comunichi in questo caso nelle camere laterali, appena le palle non chiudano perfettamente, il che appunto potrebbe conseguire dal distacco anche lievissimo delle palle stesse; difetto grave, che noi sospettiamo possa avvenire, perchè verificatosi qualche volta in alcuni revolvers. Nel revolver Lefaucheux invece questa evenienza è assai meno probabile, per essere la bocca superiore delle camere intieramente scoperta. La costruzione infine dei due revolvers non è del tutto perfetta, probabilmente in causa della fretta con cui si dovette allestirli pel con-

corso; oltre a ciò vi sono alcuni arresti di molta importanza, e che non hanno forse tutta la semplicità e la solidità che in essi si potrebbe desiderare.

Ad onta di questi appunti che ci parve di dover fare, noi crediamo che il sistema Guerriero sia altamente commendevole per l'ingegno con cui è immaginato, e perchè ha per iscopo finale un reale perfezionamento del sistema Lefaucheux; per conseguenza noi proponiamo di assegnargli la medaglia d'argento.

BRIOSCHI.

HAJECH.

COLOMBO, *relatore*.

Letto e approvato nell'adunanza straordinaria del 30 luglio 1863.

Il Segretario,

G. CURIONI.

SULLE MODIFICAZIONI ALLA MACCHINA JACQUARD INTRODOTTE DAL SIGNOR LUIGI BOSSI

Nel telajo Jacquard, mentre l'operajo colla calcola solleva la cassa e con essa gli uncini che rimasero impegnati colle laminette di lei al termine del precedente colpo di battente o bilanciere, questo si discosta dal piantato; il cilindro che ne è parte, fa un quarto di giro intorno al suo asse, onde predisporre un nuovo cartone nella posizione opportuna al successivo colpo; gli uncini non sollevati si riconducono alla posizione verticale per l'azione degli elastici spingenti gli aghi a cui sono essi rispettivamente raccomandati; ed un filo di ripieno si stende fra i due strati piani di ordito, costituiti, l'uno dai fili sollevati dai licci uniti agli uncini connessi alla cassa, l'altro dai fili che rimasero nella loro posizione primitiva. Al successivo discendere della cassa, il battente si riavvicina al piantato; il pettine stabilisce il filo di ripieno sullo spigolo dell'angolo di que' due piani; ed al ritornare della cassa al punto più basso della sua corsa, il battente col nuovo cartone messo in azione e col mezzo degli aghi predispone gli uncini da sollevarsi nel colpo consecutivo. Una mandata di spola e la conseguente deposizione di un filo di ripieno esige perciò una doppia oscillazione della cassa, un'ascesa cioè, ed una discesa. Dall'uno all'altro colpo cambia periodicamente la composizione dello strato di or-

dito sollevato, sia rispetto al numero, sia rispetto all'ordine de' fili. Lo stesso filo può sollevarsi più volte di seguito, o più volte di seguito può rimanere in quiete, a norma del disegno che si vuol produrre nella stoffa.

Ma colla opportuna disposizione di due telaj, è possibile il dare un colpo di spola e quando la cassa si innalza e quando si abbassa. A questo fine basta ravvicinare tra loro due meccanismi alla Jacquard in modo, che si riguardino coi loro fianchi, ne quali esiste l'astuccio degli elastici degli aghi, rimanendo all'esterno, l'uno a destra l'altro a sinistra dell'operajo, gli altri due fianchi dei due battenti. I due meccanismi siano identici fra loro, e disposti simmetricamente rispetto al piano parallelo ed equidistante dai fianchi loro più prossimi; e ciascun filo dell'ordito si trovi nelle medesime condizioni rispetto ad entrambi, ed in modo che il liccio da cui ne dipende il moto, possa essere sollevato da un uncino di ciascun di essi. Le due casse poi, mediante una fune ed una puleggia fissa, siano collegate così, che l'una ascenda mentre l'altra discende. Inoltre la catena senza fine, formata de'cartoni che si dovrebbero usare qualora con una sola Jacquard si volesse conseguire il tessuto che ora si vuole ottenere con due, sia suddivisa in due, l'una composta coi cartoni dispari

della prima, l'altra coi pari: quella affidata al cilindro del battente a destra, questa al cilindro del battente a sinistra. Allora, sollevata la cassa a destra, gli uncini che le rimasero connessi e con questi uno strato di filo, e giunta la cassa stessa nel punto più elevato della sua corsa, si dà *un colpo di spola*. Ma nello stesso istante la cassa a sinistra, pervenuta al punto più basso mercè l'azione del cartone del proprio battente, si mette in collegamento con quegli uncini del proprio sistema che sollevano i fili costituenti quello strato che coll'uso di una sola Jacquard dovrebbe muoversi subito dopo lo strato attualmente in moto. Onde avviene invece che, facendo discendere la cassa a destra e salir quindi quella a sinistra, due strati sono in moto di rotazione, quello di destra *discendendo* per ricondursi nella posizione primitiva, cui raggiunge quando la cassa corrispondente è al termine più basso della escursione; l'altro di sinistra *che si solleva*, e raggiunge la posizione più elevata quando la cassa sinistra è al punto più alto, ed allora si batte il *secondo colpo di spola*. E qui si noti che uno de' fili dell'ordito può far parte contemporaneamente de' due strati moventisi in verso contrario, e ciò per una particolare maniera con cui i due uncini dei due meccanismi dai quali esso dipende, si possono collegare col liccio corrispondente. Ed infatti, finchè la cassa che discende è al di sopra del punto di mezzo della sua corsa, l'uncino di essa che sostiene quel sito sorregge anche tutto il peso del liccio, il quale non gravita menomamente sull'uncino della cassa che ascende. Ma quando la prima è giunta al di sotto del mezzo di sua corsa, scambiansi le veci fra i due uncini. Il peso del liccio gravita allora per intero sull'uncino ascendente, e per conseguenza il filo che nella prima metà della discesa della prima cassa fa parte dello strato discendente, fa parte invece dello strato ascendente nella seconda metà di quella discesa. Conseguenze da tutto ciò:

1.° Che nel tempo in cui una delle casse compie una doppia oscillazione, si danno *due colpi di spola* e si depongono due fili del ripieno. Quindi con un egual numero di doppie oscillazioni della cassa si eseguisce un lavoro doppio di quello che si otterrebbe coll'uso di una sola Jacquard.

2.° Che la Jacquard doppia può servire alla riproduzione di qualsivoglia disegno, perchè il medesimo filo può sollevarsi o rimanere in quiete più volte di seguito.

In uno di questi telaj doppi alla Jacquard, applicato alla fabbricazione di una stoffa di cotone e lana a piccolo disegno (per le quali stoffe bastano i piccoli telaj Jacquard denominati *armures*), si incontrò il sig. Bossi alla Esposizione di Londra, nella quale si osservavano altri telaj offe-

renti altre modificazioni della Jacquard. E parendogli che questa fosse affatto nuova, e potesse tornare acconcia fra noi, massimamente per la fabbricazione delle cravatte, de' passamani, de' galloni, de' nastri, insomma di que' tessuti a poca larghezza, pei quali ordinariamente si rifugge dalla Jacquard comune, anche per *armures*, come quella che dà un lavoro troppo lento in confronto dell'altro, più molesto d'assai, che si segue ordinariamente per quegli articoli, pensò di farla conoscere tra noi, per diffonderne la applicazione. — Il nuovo telajo applicato a questi oggetti, oltre la maggior celerità, offrirebbe anche il vantaggio di richiedere un sforzo minore per parte dell'operaio, perchè, se, per esempio, di tutti i fili dell'ordito si hanno a formare due soli strati di costante composizione e moventisi sempre in versi contrarj, allora, per le disposizioni sovraesposte, l'operaio non avrebbe a vincere che la differenza tra i pesi applicati ai due gruppi di licci corrispondenti a quei due strati, anzichè il peso di uno dei gruppi, come avviene ne' telaj ordinarij.

Il sig. Bossi asserisce poi, che di questo telajo non conobbe in Londra se non il solo modo di agire; che la sua costruzione fu da lui indovinata; che alcune modificazioni furonvi introdotte da lui, quali sarebbero una nuova forma degli aghi e degli uncini, la soppressione dell'astuccio degli elastici, e l'applicazione di un ingegno da lui veduto in Lione per elidere la dannosa azione degli aghi contro i cartoni.

La vostra Commissione non è in grado di giudicare se queste modificazioni siano state realmente introdotte dal sig. Bossi nel telajo da lui veduto in Londra, oppure se il *modello* da lui esibito, riproduca invece completamente il telajo stesso. Ma riportandosi in ciò alla conosciuta buona fede dell'esponente, riconoscendo in queste modificazioni un miglioramento nel sistema primitivo, e d'altra parte trovando meritevole di incoraggiamento il tentativo di divulgare fra noi un meccanismo, che torna molto utile agli operaj addetti alla fabbricazione degli articoli sovracitati, la Commissione vi propone di accordare al sig. Bossi la medaglia di argento.

CANTONI.

CODAZZA.

CATTANEO, *relatore*.

Letto e approvato nell'ordinaria adunanza del 23 luglio 1863.

Il Segretario,
G. CURIONI.

SOPRA UN ARTICOLO DELL'OPERA DI TODHUNTER HISTORY OF THE CALCULUS OF VARIATIONS

APPUNTI

DI GASPARE MAJNARDI, M. E.

Comunicati nella tornata del 29 luglio 1863.

1.° Quando io pubblicava, negli Annali del sig. Tortolini del 1852, i miei *Studj sul calcolo delle variazioni*, una delle quistioni fondamentali di quella sublime dottrina era tuttora riluttante alle indagini di geometri eminenti. Jacobi aveva scoperto un metodo ammirato per stabilire i criterj che distinguono i massimi dai minimi valori degli integrali semplici delle funzioni di due variabili; ma per quelle di più e per gli integrali multipli, altro non era noto, che un metodo particolare, proposto da Legendre, e che Lagrange non adottava, asserendo che l'applicazione « sera le plus souvent impossible par la difficulté de trouver l'équation primitive » di altra equazione essenziale (*). Ne' miei *Studj* ho trovato un metodo, il quale, con processo algebrico uniforme, risolve in ogni caso la questione con tutta la facilità desiderabile nell'elevato argomento, altro non esigendo che la risoluzione di un sistema di equazioni algebriche lineari. I miei *Studj* si meritano l'attenzione del sig. Spitzer, ed alla Memoria di questo chiarissimo professore (**) tennero presso altre classiche produzioni degli illustri geometri Otto Hesse e Clebsch (***). Cosicchè, avendo col mio scritto provocata sull'importante argomento l'attenzione di quei geometri, sebbene io conservassi ragionevole predilezione per il mio trovato, la mia coscienza soddisfatta mi consigliava la rinunzia alla letteraria vanità di preferenza o di primato. Se non che, per caso, venutami a mano l'opera del signor Todhunter, *History of the calculus of variations* (London, 1861), vedendo quello storico molto impegnato a contendermi ogni letterario diritto, non solo di priorità, ma sibbene di qualsiasi merito, e passionatamente interessato così da impugnare fatti che aveva sott' oc-

chi, scritti su cui posava la mano, stimai che la mia sociale posizione m'imponesse obbligo di reclamo. Mi basterebbe per tanto un facile confronto di fatti, e lo svolgimento di qualche aforismo non diffusamente dichiarato ne' miei *Studj*; ma per non obbligare il lettore a tenersi davanti il mio lavoro, e cercarne qua e là le sparse citazioni, reputo conveniente il riprodurre le principali sentenze del Todhunter, quanto costituisce l'essenza del mio metodo, e gli opportuni richiami riportati al presente riassunto.

Premetto un appunto del sig. Todhunter, il solo nel quale devo pienamente convenire, ed è che nel mio scritto « that notation is singularly perplexing and the language inaccurate (op. cit., pag. 277) ». Alla giusta censura rispondo, con tutto il personale sacrificio che da lungo mi sono imposto, che nel modo non troppo esplicito di esporre i miei concetti, io trovava un mezzo per tutelare, in famiglia, le mie letterarie proprietà. La negligenza è conseguente. Però nel mio scritto sulle variazioni, tutta è esposta la essenza del mio metodo, il quale bastava studiare con pazienza: e le principali negligenze di discorso sono lievi così, che il Todhunter vi reca le debite mende: per altro, molta parte deve attribuirsi alla stampa, come si può vedere a pag. 145 degli Annali del sig. Tortolini pel 1852, dove reclamando io diritto di proprietà di alcuni nuovi e forse eleganti teoremi, alle mie parole *un mio trovato*, la stampa sostituisce *un modo trovato*, rendendo illusorio il reclamo. Ma non aggiungerò di più, se non essendone espressamente incitato.

Il Todhunter dà principio all'articolo (*History*, p. 256) che riguarda il mio scritto precitato, *Studj sul calcolo delle variazioni*, e ch'egli denomina *Researches*, scrivendo: « More than ten years elapsed before another commentator upon Jacobi's memoir appeared »; quindi con

(*) *Théorie des fonctions analytiques*; 2.ª édition, 1813, pag. 281.

(**) *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften*. Wien, 1834.

(***) *Journal für Mathematik von CRELLE*, 1857-59.

poca esattezza storica mi ascrive fra i commentatori, mentre la minima parte del mio scritto contiene, sulla Memoria di quel sommo geometra, un commento riconosciuto essenziale, ed eseguito nel 1887 dall'Hesse stesso, e in quanto a me disconosciuto dal Todhunter (*History*, pag. 267, linea 5^a). Lo storico espone di poi l'applicazione del mio metodo agli integrali (*) $\int F(x, y, y') dx$, $\int F(x, y, y', y'') dx$ (*History*, pag. 269, 273), evitando con molta circospezione ogni allusione alla teoria dei determinanti; a pag. 298, § 278, scrive che « Spitzer was acquainted with Mainardi's memoir »; poi soggiunge: « Spitzer was the first who developed completely the second variation of an integral involving x, y, y', y'' and y''' ; the preceding (Mainardi) writes that confined themselves to the case in which the integral involved only x, y, y' and y'' »: e saltando a piè giunti dalla pagina 158 alla 162 de' miei *Studj*, ove appunto io esamino partitamente il caso attribuito allo Spitzer, ed ove in modo più esplicito mi valgo di funzioni determinanti, lo storico leale, fiducioso nella bonizia del lettore, dalla solenne mentita deduce la conseguenza (*History*, p. 238): « The introduction of the theory of determinants into the subject is an important point and, as we shall see hereafter, this has been recognized by Hesse and Clebsch. » Non avendo il Todhunter compreso il valore delle prove da me addotte a p. 380, 381 dell'Appendice ai miei *Studj* (**) intorno alla mia argomentazione, scrive: « This however is quite unsound » (*History*, pag. 277, lin. 4); e riferendo al mio metodo quanto io asseriva intorno ad alcune verificazioni da me proposte a riprova (*Studj*, pag. 161, ultima riga; *Appendice*, pag. 380, lin. 8.^a), lo storico aggiunge altro equivoco, cioè che il mio metodo « is complicated, by the admission of Mainardi himself » (*History*, pag. 282), ciò che mi affibbia accattando il malinteso da uno scritto italiano inconcludente e più (*History*, pag. 282). Ma perchè il vero è il fatto, adduco qui due casi estesamente considerati ne' miei *Studj*, intramettendovi a luogo debito le dichiarazioni dell'Appendice, ed una prova palpabile del principio impugnato, perchè non inteso, dal Todhunter.

2.° L'integrale rispetto ad x del polinomio (*Studj*, pag. 158)

$$(1) \quad A\omega^2 + 2B\omega\omega' + C\omega'^2 + 2D\omega\omega'' + 2E\omega'\omega'' + F\omega''^2 + 2G\omega\omega''' + 2H\omega'\omega''' + 2K\omega''\omega''' + L\omega'''^2$$

rappresenti la variazione seconda dell'integrale $\int F(x, y, y', y'', y''') dx$. La funzione (1) diviene identica alla se-

(*) *Studj sul calcolo delle variazioni*, dalla pag. 154 alla 158.

(**) *Annali* del sig. Tortollini, 1852.

guente

$$(2) \quad (M\omega^2 + 2N\omega\omega' + P\omega'^2 + 2Q\omega\omega'' + 2R\omega'\omega'' + S\omega''^2)' + \\ a\omega^2 + 2b\omega\omega' + c\omega'^2 + 2d\omega\omega'' + 2e\omega'\omega'' + f\omega''^2 + \\ + 2g\omega\omega''' + 2h\omega'\omega''' + 2k\omega''\omega''' + l\omega'''^2,$$

rendendo soddisfatte le equazioni

$$(3) \quad a + M' = A, \quad b + M + N' = B, \quad c + 2N + P' = C, \\ d + N + Q' = D, \quad e + P + E + R' = E, \quad f + 2R + S' = F, \\ g + Q = G, \quad h + R = H, \quad k + S = K, \quad l = L.$$

Poniamo sotto la forma seguente il polinomio

$$(4) \quad a\omega^2 + 2b\omega\omega' + c\omega'^2 + \dots + l\omega'''^2 = \\ \omega'''(l\omega''' + k\omega'' + k\omega' + g\omega) + \omega''(k\omega''' + f\omega'' + e\omega' + d\omega) + \\ + \omega'(h\omega''' + e\omega'' + c\omega' + b\omega) + \omega(g\omega''' + d\omega'' + b\omega' + a\omega) = \\ l\left(\omega''' + \frac{k\omega'' + h\omega' + g\omega}{l}\right)^2 + \left(f - \frac{k^2}{l}\right)X^2 + \alpha Y^2 + \epsilon\omega^2,$$

dove X, Y indicano funzioni lineari di $\omega, \omega', \omega''$ ed α, ϵ sono indipendenti dall' ω . Se poniamo

$$(5) \quad l\omega''' + k\omega'' + h\omega' + g\omega = 0, \quad k\omega''' + f\omega'' + e\omega' + d\omega = 0, \\ h\omega''' + e\omega'' + c\omega' + b\omega = 0, \quad g\omega''' + d\omega'' + b\omega' + a\omega = 0,$$

queste equazioni, in conseguenza delle (3), ci danno

$$(6) \quad A\omega + B\omega' + D\omega'' + G\omega''' = (M\omega)' + (N\omega')' + (Q\omega'')', \\ B\omega + C\omega' + E\omega'' + H\omega''' = M\omega + (N\omega)' + N\omega' + (P\omega')' + Q\omega'' + (R\omega'')', \\ D\omega + E\omega' + F\omega'' + K\omega''' = N\omega + (Q\omega)' + (P\omega)' + (R\omega')' + R\omega'' + (S\omega'')', \\ G\omega + H\omega' + K\omega'' + L\omega''' = Q\omega + R\omega' + S\omega'',$$

le quali forniscono la conseguente

$$(7) \quad A\omega + B\omega' + D\omega'' + G\omega''' - (B\omega + \dots + H\omega''')' + \\ + (D\omega + \dots + K\omega''')' - (G\omega + \dots + L\omega''')' = 0.$$

Sia $y = \varphi(x, m, n, p, \dots)$ l'integrale completo della equazione caratteristica

$$(8) \quad F'(y) - d_x F'(y') + d_x^2 F'(y'') - d_x^2 F'(y''') = 0.$$

Aumentate le costanti $m, n, p, \dots$ di quantità indefinitamente piccole $m_1, n_1, p_1, \dots$, e supposto

$$\frac{d\varphi}{dm} m_1 + \frac{d\varphi}{dn} n_1 + \frac{d\varphi}{dp} p_1 + \dots = 0,$$

se nella (8) poniamo $\omega = \varphi + \theta$, la risultante è la (7), in cui si faccia $\omega = \theta$.

Eliminate le $M, N, \dots, S$ dalle equazioni (3), provengono le seguenti

$$(9) \quad 3(G - g)' + (H - h)'' - (E - e)' - 2(D - d) + (C - c) = 0, \\ (G - g)''' - (D - d)'' + (B - b)' - (A - a) = 0, \\ 2(H - h) + (K - k)' - (F - f) = 0,$$

condizioni necessarie e sufficienti perchè, indipendentemente dall' ω , il polinomio

$$(10) \quad (A-a)\omega^2 + 2(B-b)\omega\omega' + (C-c)\omega'^2 + 2(D-d)\omega\omega'' + \dots + 2(H-h)\omega'\omega''' + 2(K-k)\omega''\omega''' + (L-l)\omega'''^2$$

sia differenziale esatto.

Se faremo che la equazione (7) sussista, qualunque sia ω , ne conseguiranno le condizioni perchè il polinomio (1), ossia

$$\omega(A\omega + B\omega' + \dots + G\omega''') + \omega'(B\omega + \dots + H\omega'') + \omega''(D\omega + \dots + K\omega'') + \omega'''(G\omega + \dots + L\omega''')$$

sia differenziale esatto; epperò, osservate le equazioni che derivano dalle (9), quando si sopprimano in esse le quantità $a, b, c, \dots, h, k, l$, prevediamo la riducibilità di quella equazione (7) alla

$$(11) \quad (A-B'+D''-G''')\omega - [(3G'+H''-E'-2D-C)\omega']' - [(2H+K'-F)\omega'']' - (L\omega''')'' = 0,$$

essenziale conseguenza delle (8), ove sia fatto $\omega = \theta$. E le stesse (8) forniscono ancora

$$(12) \quad (a-b'+d''-g''')\omega - [(3g'+h''-e'-3d-c)\omega']' - [(2h+k'-f)\omega'']' - (l\omega''')'' = 0.$$

Indichiamo con θ, λ, μ tre valori particolari di θ , e facciamo che le equazioni (8) sussistano, ponendo di seguito per ω ciascuno di quegli integrali particolari. Formata la equazione (11) - (12) = 0, e rappresentata colla scrittura simbolica $P\omega + (Q\omega')' + (R\omega'')'' = 0$, sostituiti successivamente θ, λ, μ ad ω , dalle tre equazioni che risultano desumeremo $R \cdot D(\theta \lambda' \mu'') = 0$; quindi $R = 0$, $Q = 0$, $P = 0$, cioè le equazioni (9) identicamente soddisfatte (*).

Le equazioni (8) forniscono poi (*Studj*, pag. 161)

$$(13) \quad k = -L \frac{D(\theta''' \lambda \mu')}{D(\theta \lambda' \mu'')}, \quad h = L \frac{D(\theta''' \lambda''' \mu)}{D(\theta \lambda' \mu'')}, \quad g = -L \frac{D(\theta' \lambda'' \mu''')}{D(\theta \lambda' \mu'')}$$

e perchè eliminato ω''' dalle (8), si ottengono le

$$(14) \quad \begin{aligned} (k^2 - fl)\omega'' + (hk - el)\omega' + (gk - dl)\omega &= 0, \\ (hk - el)\omega'' + (h^2 - el)\omega' + (gh - bl)\omega &= 0, \\ (gk - dl)\omega'' + (gh - bl)\omega' + (g^2 - al)\omega &= 0, \end{aligned}$$

le quali, dovendo sussistere per tre differenti valori di ω , forniscono

$$(15) \quad \begin{aligned} hk - el &= 0, & gk - dl &= 0, & gh - bl &= 0, \\ k^2 - fl &= 0, & h^2 - el &= 0, & g^2 - al &= 0; \end{aligned}$$

(*) Così ho resa *sensibile* l'argomentazione della pagina 380 della mia *Appendice*. In quanto a me, la ragione mi convince più assai che non l'algebra, ed ascrivo a debolezza d'intelletto l'asserzione del Todhunter (*History*, p. 277) « This is quite unsound; the equations (9) express the conditions that (10) should be an exact differential coefficient whatever ω may be, and tho say that this expression is integrable when $\omega = \theta$ or $\omega = \varphi$ is very different »

ed essendo perciò nella funzione (4) $f - \frac{k^2}{l} = 0$, $\alpha y^2 = 0$ qualunque sia ω , ed il determinante $\delta = 0$ (secondo la menda tipografica del Todhunter. *History*, pag. 277, § 255); il secondo membro di quella equazione (4) si riduce al solo suo primo termine, cioè ad

$$(16) \quad L \left(\omega''' + \frac{k\omega'' + h\omega' + g\omega}{L} \right)^2 = L \left(\frac{D(\omega \theta' \lambda'' \mu''')}{D(\theta \lambda' \mu'')} \right)^2.$$

Caveremo poi dalle equazioni (5)

$$\begin{aligned} S &= K - k, & R &= H - h, & Q &= G - g, & P &= E - e - (G - g) - (H - h)', \\ N &= (D - d) - (G - g)', & M &= B - b - (D - d)' + (G - g)''. \end{aligned}$$

Dunque, posto a parte tutto ciò che costituisce le prove, ammessa la integrazione della equazione (9), che caratterizza la funzione y , nella pratica applicazione il mio metodo riduce la determinazione dei criterj alla risoluzione di equazioni lineari analoghe alle (8), la quale si semplifica in forza delle (15): poi allo studio delle funzioni θ, λ, μ entro i limiti dell'integrale $\int F(x, y, y', y'', y''') dx$.

Il Todhunter (*History*, pag. 295) asserisce che « the investigations of Spitzer however are much more complete than those of Mainardi Spitzer's investigation of this problem (cioè quello che qui ho riportato dai miei *Studj*, pag. 155, ecc.), is extremely complex, and occupies twenty large octavo pages »; e (*History*, p. 306) soggiunge che Hesse fa speciale menzione di Spitzer « and commends his acuteness and industry. It seems probable that Hesse was led to turn his attention to the subject by seeing Spitzer's investigation ».

Le ricerche del sig. Spitzer intorno al caso qui sopra riportato, occupano pressochè tanto spazio quanto ne miei *Studj* e nell'*Appendice* comprende tutto il metodo da me proposto; ma se piacque a quel distinto matematico vincere le difficoltà delle conferme che io proponeva, ed in parte eseguiva a pag. 161 e 162 de' miei *Studj*; asseriva io stesso (*Studj*, pag. 61, ultima riga), che quelle riprove importano lunghe riduzioni. Per il Todhunter, che non penetrava il senso della mia argomentazione (*Appendice*, pag. 380) superiormente dichiarata, la conferma costituiva la prova; quindi per lui il legittimo *qui pro quo* di ascrivere al mio metodo la difficoltà e complicazione di accessorie conferme (*History*, pag. 282). Per ciò che riguarda l'uso dei determinanti, io, per verità, non li ho introdotti, ma bene accolti da che mi si offrivano spontaneamente, non riponendo troppa speranza in quelle teorie di trasformazioni, sebbene io pubblicassi varie applicazioni, non ricordate fra le ben scarse nazionali novità relative. Per agevolarne al lettore il giudizio, essendo le opere francesi fra noi più famigliari, trascrivo quanto segue dall'opera pregevole, *Leçons de calcul différentiel*....

Calcol des variations par Mr. Moigno, 1861, pag. 186, il quale, lodando l'eccellente Memoria di Hesse, espone come questo geometra riduca l'integrale da cui dipendono i criterj per la funzione $\int F(x, y, y' \dots y^{(n)}) dx$ alla forma

$$\int \frac{d^n F}{dy^{(n)}} \left(\frac{D}{D_n} \right)^n dx \quad \text{essendo} \quad D_n = \begin{vmatrix} u, u', u'' \dots u^{(n-1)} \\ v, v', v'' \dots v^{(n-1)} \\ \dots \dots \dots \end{vmatrix},$$

$$\frac{D}{D_n} = \frac{D_0 z + D_1 z' + \dots + D_n z^{(n)}}{D_n};$$

le $u, v, \dots$ sono integrali particolari della equazione corrispondente alla (8), la $z = \omega$. Il chiarissimo sig. Moigno conclude: « Cette discussion à été nécessairement un peu longue, mais par compensation les conclusions qu'on en tire sont très-simples ». Ora le conclusioni sono identiche alle mie (formula 16 antecedente), ma la discussione è fondata su principj totalmente differenti, e la mia analisi indipendente dai trovati di Jacobi.

3.° Il Todhunter (*History*, pag. 277, § 286) s' inoltra ad esaminare i miei *Studj* rispetto agli integrali multipli, e coerente a sè nell' impegno assunto di degradarne qualsiasi merito, scrive: « We will now indicate the method which Mainardi gives in the case of a double integral which involves differential coefficients to the first order *only* ». Riproduce quindi quanto ne' miei *Studj* si legge nelle pagine 162 163; disconosce quanto ho scritto intorno alla funzione $\iiint F(x, y, z, z', z'', z', z''') dx dy$, dalla pagina 164 alla 168 degli *Studj*, ed a pag. 381 e 382 dell' *Appendice*; cosicchè, essendosi il nostro storico permessa quella lieve omissione, ha potuto offrire al signor Clebsch le primizie di un trovato, che l' illustre geometra alemanno non può gradire: perchè il filosofo abborre il falso.

Riprendo qui l'esame della funzione che implica i differenziali secondi (*Studj*, pag. 164), per aggiungervi le dichiarazioni dell'*Appendice*, pag. 381-382.

La variazione seconda dell'integrale che prendo in esame, sia l'integrale rispetto alle variabili x, y del polinomio

$$(1) \quad \begin{aligned} & A\omega'' + 2B\omega\omega' + 2C\omega\omega_{\omega} + 2D\omega\omega'' + 2E\omega\omega'_{\omega} + 2F\omega\omega_{\omega\omega} + \\ & + G\omega'^2 + 2H\omega'\omega_{\omega} + 2K\omega'\omega'' + 2L\omega'\omega'_{\omega} + 2M\omega'\omega_{\omega\omega} + \\ & + N\omega_{\omega}^2 + 2P\omega_{\omega}\omega'' + 2Q\omega_{\omega}\omega'_{\omega} + 2R\omega_{\omega}\omega_{\omega\omega} + S\omega_{\omega\omega}^2 + \\ & + 2T\omega_{\omega\omega}' + 2U\omega_{\omega\omega}'' + V\omega_{\omega\omega}^2 + 2X\omega_{\omega\omega}'_{\omega} + Y\omega_{\omega\omega}^2_{\omega} \end{aligned}$$

che ridurremo alla seguente

$$(2) (\alpha\omega^2 + 2\beta\mu\omega' + 2\gamma\omega\omega_1 + \delta\omega'^2 + 2\xi\omega'\omega_1 + \lambda\omega_1^2)' +$$

$$+ (\mu\omega^2 + 2\rho\omega\omega_1' + 2\pi\omega\omega_2 + \tau\omega'^2 + 2\zeta\omega'\omega_2 + \varphi\omega_2^2)_{,1} + \alpha\omega'^2 +$$

$$+ 2\delta\omega\omega_1' + 2\epsilon\omega\omega_2 + 2d\omega\omega_{11}' + \dots + \omega\omega_1'^2 + 2\omega\omega_1'\omega_{11} + y\omega_{11}^2,$$

Vol. III.

col rendere soddisfatte le equazioni

$$(3) \quad a + \alpha' + \mu = A, \quad b + \alpha + \epsilon' + \rho = B, \quad c + \mu + \gamma' + \pi = C, \\ d + \epsilon = D, \quad e + \gamma + \rho = E, \quad f + \pi = F, \quad g + 2\epsilon + \delta' + \tau = G, \\ h + \gamma + \rho + \epsilon' + \zeta = H, \quad k + \delta = K, \quad \zeta + l + \tau = L, \quad \zeta + m = M, \\ n + 2\pi + \lambda' + \varphi = N, \quad \xi + p = P, \quad q + \zeta + \lambda = Q, \quad r + \varphi = R, \\ s = S, \quad t = T, \quad u = U, \quad v = V, \quad x = X, \quad y = Y,$$

dalle quali, colla eliminazione delle $\alpha, \beta, \lambda \dots \varphi$, si deducono le condizioni perchè

$$(3) \quad (A-a)\omega^2 + 2(B-b)\omega\omega' + 2(C-c)\omega\omega_l + \dots + (Y-y)\omega_l^2$$

sia la somma di due differenziali primi, l'uno rispetto ad x , l'altro ad y ; cioè le

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \mathbf{2}(F-f) + [(Q-q) - (M-m)]' + (R-r), - (N-n) = 0, \\
 & E-e + (P-p)' + (M-m), - (H-h) = 0, \\
 & \mathbf{2}(D-d) + [(L-l) - (P-p)], + (K-k)'_1 - (G-g) = 0, \\
 & (A-a) - (B-b)' - (C-c), + (D-d)'' + (E-e)'_1 + (F-f)_{11} = 0.
 \end{aligned}$$

Riduciamo, come segue, il polinomio

$$\begin{aligned}
 (5) \quad & a\omega^3 + 2b\omega\omega' + 2c\omega\omega_s + \dots + y\omega_s^2 = \\
 & = \omega''(\omega''s + \omega't + \omega_s u + \dots + \omega d) + \omega'(\omega't + \dots + \omega e) + \\
 & + \omega_s(\omega'u + \dots + \omega f) + \omega'(\omega'k + \dots + \omega b) + \omega_s(\omega'p + \dots + \omega c) + \\
 & + \omega(\omega'd + \dots + \omega a) = s \left(\omega'' + \frac{\omega_s u + \dots + \omega d}{s} \right)^2 + \\
 & + \left(v - \frac{t^2}{s} \right) X^2 + \left[\left(y - \frac{u^2}{s} \right) - \frac{(xs - ut)^2}{s(vs - t^2)} \right] Y^2 + A_1 Z^2 + B_1 U^2 + C_1 \omega^3
 \end{aligned}$$

dove Z_i, U_i non contengono i differenziali secondi di ω ed A_i, B_i, C_i sono indipendenti dall' ω stesso.

Se poniamo

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & \omega''s + \omega',t + \omega,,u + \omega'k + \omega,p + \omega d = 0, \\
 & \omega''t + \omega',v + \omega,,x + \omega'l + \omega,q + \omega e = 0, \\
 & \omega''u + \omega',x + \omega,,y + \omega'm + \omega,r + \omega f = 0, \\
 & \omega''k + \omega',l + \omega,,m + \omega'g + \omega,h + \omega b = 0, \\
 & \omega''p + \omega',q + \omega,,r + \omega'h + \omega,n + \omega c = 0, \\
 & \omega''d + \omega',e + \omega,,f + \omega'b + \omega,c + \omega a = 0,
 \end{aligned}$$

sarà il determinante $C_i = 0$. Queste equazioni (6) per le (5) forniscono le seguenti

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & A\omega + B\omega' + C\omega + D\omega'' + E\omega' + F\omega_{,,} = (\alpha\omega)' + \\
 & \quad + (\mu\omega)_1 + (\delta\omega')' + (\gamma\omega)_1 + (\rho\omega')_1 + (\pi\omega)_1, \\
 & B\omega + G\omega' + H\omega + K\omega'' + L\omega' + M\omega_{,,} = \alpha\omega + \\
 & \quad + (\delta\omega)' + \delta\omega' + \gamma\omega + (\tau\omega')_1 + (\rho\omega)_1 + \delta\omega')' \\
 & C\omega + H\omega' + N\omega + P\omega'' + Q\omega' + R\omega_{,,} = \mu\omega + \\
 & \quad + (\gamma\omega)' + (\pi\omega)_1 + \pi\omega + (\lambda\omega)' + \rho\omega' + (\varphi\omega)_1, \\
 & D\omega + K\omega' + P\omega + S\omega'' + T\omega' + U\omega_{,,} = \delta\omega + \delta\omega' \\
 & E\omega + L\omega' + Q\omega + T\omega'' + V\omega' + X\omega_{,,} = (\gamma + \rho)\omega + \tau\omega' + \lambda\omega, \\
 & F\omega + M\omega' + R\omega + U\omega'' + X\omega' + Y\omega_{,,} = \pi\omega + \varphi\omega,
 \end{aligned}$$

non è sempre stringente così da troncare ogni replica. Il secondo, celando la via che conduce dal noto all'ignoto desiderato, sorprende colle deduzioni imprevedute, di cui assicura a tutta prova la verità; ma per abbracciare d'un tratto tutto il possibile, divide bene spesso l'attenzione su molti punti, più o meno importanti, più o meno connessi per intima essenza all'oggetto principale: quindi *minor est in singula sensus*. Pubblicando le regole che ho trovate, nella esposizione, ho conservata la forma primitiva de' miei *Studj*, quindi anche il titolo. Oltre alla semplicità che, per tale maniera, ho potuto conservare al mio scritto, nei casi particolari da cui desumo le generali conseguenze, ho potuto, senza gravare la mente con difficoltà accessorie, abbracciare in poco spazio e con poco lavoro le varietà principali dell'oggetto discusso. Se io mi fossi attenuto al secondo metodo dimostrativo, generalmente più accetto ai moderni matematici, avrei aumentata di molto la mole del mio scritto (*), non però l'essenza del soggetto; e lo avrei reso accessibile ad un minor numero di lettori.

(*) *Studj sul calcolo delle variazioni*, 1852.

Due lezioni giornaliere impostemi dal Governo, ed altre due ore di esami, intermedie senza interruzione, per volontà della Presidenza agli *studj*, nel decorso di vent'anni mi toglievano e tempo e lena per lunghi lavori.

Considerando, a cagion d'esempio, gl'integrali semplici (antecedente § 3°), avrei dovuto indicare la legge generale con cui si compongono i primi membri delle equazioni (3), desumendola dalla loro origine; esporre la forma generale dei secondi membri delle equazioni (4), (6), dipendentemente dalle (3), (5); scrivere le equazioni generali che corrispondono alla (9), ecc.: tutte cose le quali importano l'uso di simboli incomodi, frequenti digressioni dal soggetto principale, ma non esigono più che una paziente diligenza. Io pertanto mi sono attenuto all'esposizione più elementare, facendo pel lettore quanto, nelle cose di qualche difficoltà, desidero che altri faccia per me stesso (**).

(**) La speranza che quanto ho esposto ne' miei *Studj* e nell'*Appendice*, colle dichiarazioni qui aggiunte, possa divenire argomento scolastico, m'induce ad indicarne l'ordine logico di esposizione. Ridotta la variazione seconda alla somma de' polinomj quadrati moltiplicati per coefficienti che non dipendono dall' ω , col metodo insegnato da Lagrange, esponendo la teoria dei massimi e minimi ordinarij, numerate le quantità $a, b, c, \dots$ che restano disponibili, si scorge che molti termini della variazione seconda, ridotta alla forma sopra indicata, ponno essere annullati qualunque sia l'indeterminata ω , e che quei termini sono, il determinante delle equazioni lineari omogenee rispetto ad $\omega, \omega', \dots$, quali ho superiormente indicate, ed i coefficienti di $\omega, \omega', \dots$ nelle equazioni, pure lineari, che derivano eliminando da quelle le derivate dell'ordine più elevato di ω . Queste osservazioni conducono essenzialmente e direttamente al metodo proposto, e dimostrano che per tale maniera la detta variazione seconda si riduce alla più semplice forma.

LIBRI NOVAMENTE ACQUISTATI O DONATI AL R. ISTITUTO LOMBARDO

Transactions of the American philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful Knowledge. Vol. XII, part II and III. Philadelphia, 1862-63.

HAYDEN, On the Ethnography and Philology of the Indian Tribes of the Missouri Valley. — PLINY EARLE CHASE, Intellectual Symbolism: A Basis for Science.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 151, part III. London, 1862.

MALLET, On the transit-velocity of earthquake Waves. — ROSSE, On the Construction of Specula of Six-feet Aperture; and a selection from the Observations of Nebulae made with them. — SMITH, On the Elimination of Urea and Urinary Water.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. N. IV. Moscou, 1863.

CHAUDOIR, Des Carabiques. — TURCZANINOW, Decas octava

generum plantarum hucusque non descriptorum. — BECKER, Botanische und entomologische Mittheilungen. — TRAUTSCHOLD, Nomenclator palaeontologicus der jurassischen Formation in Russland. — NORDMANN, Notiz über eine Riesenform der Miesmuschel aus den russisch-amerikanischen Besitzungen, *Mytilus edulis*, forma gigantea. — TSINGUER, De la méthode des moindres carrés. — PETROVSKY, Antwort auf Herrn Weisse's Bemerkungen zu den « Études algologiques ». — PETUNNIKOFF, Ueber eine Missbildung von *Cirsium arvense* Lmk. — DOENGINGK, Beobachtungen ueber den Anfang der Blüthezeit einiger in der Umgegend Kischinew's vorkommenden Pflanzen, nebst meteorologischen Angaben für die Jahre 1859 und 1860.

Monatsberichte der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre 1862. Berlin, 1863.

Mémoires de l'Institut National Génevois. Tomes VII et et VIII. Genève, 1861-62.

CLAPARÈDE et LACHMANN, Études sur les Infusoires et les Rhizopodes. — D'ANGREVILLE, Numismatique vallaisanne. Époque mérovingienne. — RITTER, La gamme des musiciens et la gamme des géomètres. — VUY, Jugement rendu par Amédée VIII à Ripaille, etc. — GALIFFE, Quelques pages d'histoire exacte, soit les procès criminels intentés à Genève en 1847.

Mémoires de la Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. Vol. IX, 2.^{me} série. Lille, 1863.

PILAT et TANCREZ, Hygiène de la ville de Lille. — DE TOMBE, Bouvines. — FISCHER et BRICHTEAU, Traitement du croup. — HENRY, Cadran musical transpositeur. — GIRARDIN, Influence du gaz sur les arbres des promenades publiques. — HINSTIN, Horace à Athènes. — COREMWINDER, De la migration du phosphore dans la nature. — DARESTE, Sur la production artificielle des monstruosité dans l'espèce de la poule. — DAVID, Résolution de quelques cas particuliers des équations différentielles linéaires. — VIOLETTE, Distillation des térébenthines et des résines. — DUPUIS, Sur l'ambassade d'Auger de Bousbecques en Turquie. — DAVID, Théorie générale des développantes. — GUIRAUDET, Sur l'origine et les progrès du calcul des variations, jusqu'aux travaux de Lagrange. — LAMY, Le thallium. — KUHLMANN, Les sels organiques du thallium. — Nouveaux procédés de fabrication de l'acide nitrique. — CHRESTIEN, Sur le mouvement de la population de Lille.

Mémoires de l'Académie royale de médecine du Belgique. T. IV, fas. 6-7. Bruxelles, 1863.

DE ROUBAIX, Sur l'opération de la fistule vésico-vaginale par la méthode américaine. — VAN KEMPEN, Sur la nature fonctionnelle des racines du nerf pneumo-gastrique et du nerf spinal. — VERHAEGHE, Sur la périnéoplastie.

Memorie dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XI, parte I. Venezia, 1862.

DE ZIGNO, Sulle piante fossili del trias di Recoaro. — BELLAVITIS, Sopra una lingua universale. — TURAZZA, Del moto di un corpo rotondo pesante, fisso ad un punto del suo asse di figura, oppure giacente sopra di un piano. — CICOGNA, Intorno la vita e gli scritti di Lodovico Dolce.

Atti dell'Istituto Veneto. T. VIII, serie 3, dispensa VII. Venezia, 1862-63.

ASSON, Di Stefano Gallini e della sua fisiologia.

Annali della Regia Accademia d'agricoltura in Torino. Vol. XI, 1858-62. Torino, 1863.

Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino. T. XX, serie II. Torino, 1863.

ROSSI, Recherches sur les quantités de chaleur qui sont effectivement produites dans le foyer par la combustion des combustibles minéraux en nature, houilles et lignites, sur la grille des fours à réchauffer pour la fabrication et le

travail du fer. — PLANA, Sur le mouvement du centre de gravité d'un corps solide lancé vers la Terre entre le centres de la Lune et de la Terre, supposés fixes immédiatement après l'impulsion. — Sur la préface d'un Mémoire de Lagrange intitulé: Solution d'un problème d'arithmétique. — Sur la théorie des nombres. — Sur les objections soulevées par Arago contre la priorité de Galilée pour la double découverte des taches solaires noires, et de la rotation uniforme du globe du Soleil. — Sur la théorie des transcendentes elliptiques. — Sur l'origine de la fonction W définie au commencement du premier § du Mémoire sur la théorie des transcendentes elliptiques. — GASTALDI, Sugli elementi che compongono i conglomerati mioceni del Piemonte. — OEHL, Sulla presenza di elementi contrattili nelle maggiori corde tendinee delle valvole mitrali umane. — SELLA, Sulle forme cristalline di alcuni sali derivati dall'ammoniaca. — SAVI, *Sul Biophytum sensitivum* D. C. — ORCUTI, Sulla storia dell'ermeneutica egizia. — CARUTTI, Il discorso di Seyssel sopra l'acquisto di Milano. — FABRETTI, Dei nomi personali presso i popoli d'Italia antica. — CAVEDONI, Di alcune monete imperiali di Sicione dell'Acaja. — GORRESIO, Dei lavori e della vita letteraria dell'abate Costanzo Gazzera. — CARUTTI, Della neutralità della Savoia nel 1703. — SPANO, Illustrazione d'una base votiva in bronzo.

Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. T. II, serie 2, fas. 5. Bologna, 1863.

FABBRI, Utilità dell'ostetricia sperimentale. — RIZZOLI, Descrizione anatomica di una nuova lussazione traumatica dell'avambraccio sull'omero. — CALORI, Sulla duplicità congenita della milza. — BELTRAMI, Intorno alle coniche di nove punti. — RESPIGHI, Sulla latitudine geografica dell'Osservatorio di Bologna.

Atti della Regia Accademia de' Georgofili. Vol. X, dispensa 1 e 2. Firenze, 1863.

CUPPARI, Intorno all'insegnamento agrario. — ROSSINI, Sulla necessità di provvedere al degradamento delle ripe e arginature de' fiumi, ecc. — PARLATORE, Sopra alcune piccole industrie che si potrebbero promuovere in Italia. — BECHI, Sulla formazione dell'ammoniaca nell'arrostitura de'minerali, e sulle quantità dell'azoto che si trova nelle diverse rocce della Toscana. — I soffioni boraciferi di Travale.

Commentarij dell'Ateneo di Brescia per gli anni 1858-61. Brescia, 1862.

Statuto della Società italiana d'archeologia e belle arti. Milano, 1863.

Giornale veneto di scienze mediche. Tomo XXI, serie 2.^a. Venezia, 1863.

MONTI, L'orina nella pneumonite. — ASSON, Del cancro. — CALZA, Della validità clinica delle diverse teorie in fatto di sifilide.

CREMONA, Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane. Bologna 1863.

WEISS, Positiones mediæ stellarum fixarum in zonis regionum montanis a Besselio inter $+ 15.^{\circ}$ et $+ 45.^{\circ}$ declinationis observatorum ad annum 1823 reductæ et in catalogum ordinatæ. Petropoli, 1863.

RÉSAL, Recherches sur la loi des oscillations du pendule à suspension à lames des chronomètres fixes. Besançon 1866.

— Considérations géométriques sur les conditions de stabilité de l'équilibre des systèmes matériels. (*id. ibid.*)

— Essai sur la détermination des pertes de force vive des liquides dues à l'influence des coudes dans les conduites. (*id. ibid.*)

— Théorie de l'électro-dynamique. (*id. ibid.*)

— Traité de cinématique pure. Paris, 1862.

— Sur les effets mécaniques de l'injecteur automateur de Giffard. (*id. ibid.*)

— Sur la chaleur au point de vue mécanique. (*id. ibid.*)

— Sur la distribution de la vapeur dans les machines oscillantes. (*id.*)

— Sur une question de mouvement relatif et sur l'appareil pendulaire M. de Sire. (*id.*)

— Sur les tensions élastiques développées par le serrage des bandages des roues du matériel des chemins de fer. (*id.*)

— De l'influence de la suspension à lames sur le mouvement du pendule conique. (*id.*)

— Sur le mouvement vibratoire des bielles. (*id.*)

RÉSAL et MINARY, Sur l'écoulement des vapeurs. Paris, 1860-61.

— Sur la chaleur de la fonte de fer en fusion. (*id.*)

MENGONI, Progetto della nuova piazza del Duomo di Milano e della via Vittorio Emanuele, ecc. Milano, 1863.

Traforo delle Alpi tra Bardonnèche e Modane. Relazione della Direzione tecnica alla Direzione generale delle strade ferrate dello Stato. Torino, 1863.

CONTE, Rapport sur le percement du grand tunnel des Alpes. Paris, 1863.

TATTI, Il Settimo od il Lucmagno? Milano, 1863.

DELESSE, Matériaux de construction. Paris, 1863.

RIVOT, Considérations générales sur les matériaux employés dans les constructions. Paris, 1862.

COLETTI, Nuovo sistema di conche per locomozione, ecc. Torino, 1862.

Relazione della terza Commissione giudicatrice de' progetti della piazza del Duomo e della via Vittorio Emanuele, e relative proposte della Giunta municipale di Milano, lette nella seduta del Consiglio comunale del 13 settembre 1863.

BRUSCHETTI, Sul modo più facile ecc., di estendere il beneficio delle ferrovie a tutte le città e provincie del regno d'Italia. Milano, 1863.

— Sul modo più facile ecc., di estendere il beneficio dell'irrigazione a tutto il territorio in pianura dell'alto Milanese. (*id. ibid.*)

TAVERNA, Nuovo sistema di bersaglio pel tiro a segno. Alessandria, 1863.

BRICHENTI, Sul bonificazione delle paludi. Bologna, 1863.

RICHARD, Considerazioni sulle condizioni dell'industria ceramica, e proposte pel suo maggior sviluppo. Milano, 1863.

— Regolamento della Società di mutuo soccorso per gli ammalati dello stabilimento di terraglie e porcellana, ecc. Milano, 1863.

STAMM, Symptomes d'une révolution industrielle. Paris, 1862.

— Traité théorique et pratique des métiers à filer automates dits *self-acting*. Paris, 1861.

— Principes et solutions à propos des questions économiques du jour. Paris, 1860.

DE CREMA, Appareil pour effectuer instantanément l'appel et le scrutin dans les assemblées délibérantes. Modène, 1863.

La navigazione italiana ed il commercio estero, con Appendice sulle costruzioni navali nei cantieri del regno. Torino, 1863.

Studj per la compilazione di un piano organico della marina italiana, eseguiti per ordine del Ministro della marina. Torino, 1863.

CAMPANI, Discorso in occasione della solenne distribuzione delle medaglie e diplomi della provincia senese nell'Esposizione internazionale di Londra del 1862. Siena, 1863.

Atti ufficiali del R. Comitato per l'esposizione internazionale di Londra del 1862. Torino, 1863.

Relazione della Commissione d'agricoltura inviata in Inghilterra per voto del Consiglio provinciale di Milano in occasione della nostra universale ch'ebbe luogo a Londra nel 1862. Milano, 1863.

COLOMBO, Sulla missione degli industriali inviati in Inghilterra per voto del Consiglio provinciale di Milano, in

- occasione della mostra universale ch' ebbe luogo a Londra nel 1862. Milano, 1863.
- Discorso in occasione della consegna delle medaglie e dei diplomi agl' industriali della provincia di Milano, premiati all' Esposizione universale di Londra. Id.
- CAPORALE, Lezioni di statistica teorico-pratica applicate in sessanta modelli ad uso delle scuole e dei municipj d' Italia. Napoli, 1863.
- Dell' aria, dell' acqua e di alcuni monumenti acerrani. (*id.*)
- Risultamenti statistico-clinici de' bagni termo-minerali di Suessala. (*id.*)
- Delle acque minerali campane alla esposizione italiana del 1861. (*id.*)
- Restaurazione alla cappella della Natività nella chiesa dei PP. dell' Oratorio. (*id.*)
- I vantaggi della statistica. (*id.*)
- Ricerche fisiche e statistiche dell' agro acerrano.
- HUARD, Répertoire de législation et de jurisprudence en matière de brevets d' invention. Paris, 1863.
- BEMBO, Il comune di Venezia nel triennio 1860, 1861, 1862. Venezia 1863.
- POSSENTI, Relazioni alla Commissione di congruaglio dell' imposta fondiaria. Torino, 1863.
- MAESTRI, Dell' ordinamento statistico e dei lavori della direzione di statistica del regno d' Italia. Torino, 1863.
- PAGANO, Cenzo storico del principio di nazionalità. Napoli, 1863.
- SUGANA, Le crédit foncier et le Parlement italien. Turin, 1863.
- JAN, Allocuzione pronunziata il giorno della solenne inaugurazione della nuova sede del Civico Museo. Milano, 1863.
- LIOV, Sulle scuole serali gratuite istituite dall' Accademia Olimpica di Vicenza a vantaggio degli operaj. Vicenza, 1863.
- R. Istituto tecnico di Milano. Programmi d' insegnamento per l' anno scolastico 1863-64. Milano, 1863.
- Relazione sui metodi e norme stabilite dalla Giunta consultiva per la formazione della carta geologica del regno d' Italia. Torino, 1863.
- VÉZIAN, Prodrome de géologie. Paris, 1863.
- PELOUZE e FREMY, Traité de chimie général, analytique, industrielle et agricole. T. V. Paris, 1863.
- FASOLI, Sulla convenienza di distillare il combustibile fossile di Monteviale. Vicenza, 1863.
- DE BOSIS, La collezione Baroni dei minerali fossili e testacei marini del dipartimento del Metauro. Ancona, 1863.
- BERTRAND, Lettres sur les révolutions du globe. VI édition. Paris, 1863.
- VILLA FRATELLI, Rocce e fossili cretacei della Brianza spediti alle esposizioni di Firenze e di Londra. Milano, 1863.
- CUPPARI, Principj fondamentali del miglioramento delle razze animali. (*Estratto*)
- JOLY, Cause sur la pisciculture (*Extrait*). Toulouse, 1863.
- Eloge historique d' Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire. (*id.*)
- BASSET, La vigne. Paris, 1861-63.
- CAPRA, Nuovi studj sul modo di ricondurre allo stato di allevamento normale i bachi da seta. Torino, 1863.
- CAMPANA, Ricordo ai bachicultori per allontanare le cause che influiscono allo sviluppo della malattia nei bachi da seta. (*Estratto*)
- REISER, Recherches pratiques et expérimentales sur l' agronomie. Paris, 1863.
- BELLOTTI, Metodo facile per ottenere seme sano da bachi da seta ecc. Milano, 1863.
- JOLY, Examen critique du mémoire de M. Pasteur relatif aux générations spontanées, ecc. Toulouse, 1863.
- BERRINI, Considerazioni critiche sui nuovi principj di fisiologia vegetale del prof. Cantoni, ecc. Siena, 1863.
- VERGA, Rendiconto della beneficenza dell' Ospedale Maggiore e degli annessi pii Istituti in Milano, per gli anni solari 1858-1859-1860. Milano, 1862.
- FERRARI, Considerazioni intorno all' analogia che v' ha tra la pellagra e l' affezione lichenosa. Milano, 1863.
- OEHL, Dell' influenza che il quinto pajo cerebrale dispiega sulla pupilla. Firenze, 1863.
- BASTINGS, De la phthisie pulmonaire. Bruxelles, 1863.
- LEVI, La patologia cellulare considerata ne' suoi fondamenti e nelle sue applicazioni. Venezia, 1863.
- LARREY, Discours prononcé aux obsèques de M. Ambroise Villauime. (*Extrait*)
- MONTI, Del fondamento della pubblica igiene. Fano, 1863.
- CASORATI, Scritti medici editi ed inediti, raccolti e pubblicati per cura de' suoi figli. Vol 1.^o Milano, 1863.
- FORT, Traité élémentaire d' histologie. Paris, 1863.
- SCIBELLI, Caso di triplice vescica urinaria. Napoli, 1863.
- SANTAREM e REBELLO, Quadro elementar das relações politicas e diplomaticas de Portugal com as diversas potencias do mundo ecc. Tomo XVI e XVII. Lisboa 1858-59.

Osservazioni meteorologiche fatte nella nuova torre del Reale Osservatorio astronomico di Brera, all'altezza di metri 26,54 sull'orto botanico, e di metri 147,11 sul livello del mare, dall'ab. Giovanni Capelli.

SETTEMBRE 1863.											
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.		
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, temporali, ec.		
	mm.	mm.	mm.	mm.							
1	749,4	749,6	748,9	748,1	+ 18,9	+ 22,9	+ 27,5	+ 28,1	Pioggia		
2	48,7	49,4	48,7	48,4	18,2	20,7	25,6	26,7			
3	48,5	48,6	46,7	46,3	18,3	19,5	21,4	23,1			
4	52,2	53,1	53,1	52,6	18,2	20,9	24,6	26,1			
5	48,6	49,1	48,9	47,9	19,7	21,3	25,6	26,9			
6	747,8	748,6	747,8	747,4	17,4	20,3	23,8	26,3	Pioggia e tuono		
7	49,3	49,6	49,4	49,1	17,8	20,7	23,8	25,9			
8	49,6	50,2	50,0	49,5	15,3	20,3	23,1	26,2			
9	50,9	51,3	50,9	49,8	17,6	21,3	25,2	27,1			
10	48,6	48,3	47,6	46,4	18,3	21,5	24,4	24,8			
11	744,0	745,0	745,2	745,8	15,5	20,5	21,8	22,5			
12	55,5	55,4	55,3	54,9	10,6	15,5	19,3	20,9			
13	57,2	57,5	56,5	55,2	11,9	16,0	19,5	21,6			
14	54,5	55,0	53,8	52,4	11,2	15,3	20,5	22,9			
15	52,5	53,5	53,0	52,1	12,0	17,6	21,8	23,8			
16	752,6	752,7	751,8	750,4	13,9	18,0	22,5	24,3			
17	50,6	51,0	50,5	49,7	13,6	17,6	22,7	25,4			
18	51,5	52,4	52,2	51,7	14,7	18,9	23,5	25,9			
19	53,4	53,8	53,5	52,7	14,7	19,1	24,4	25,9			
20	52,0	52,4	51,3	49,6	15,1	18,7	24,0	26,3			
21	745,2	744,6	743,1	740,4	16,4	18,7	22,9	21,8	Tem., piogg., gr.		
22	28,6	27,8	26,6	26,0	17,4	17,4	19,5	20,7			
23	32,4	33,9	35,3	36,6	8,4	13,2	18,0	21,4			
24	46,5	47,9	48,4	48,5	13,4	15,1	16,2	15,1			
25	49,3	50,0	50,2	48,3	13,9	14,1	14,9	16,6			
26	46,2	46,9	47,4	46,9	15,3	16,6	18,5	20,7	Lamp. tuon. piog.		
27	48,7	49,3	51,0	50,7	11,8	14,9	18,9	19,1			
28	50,8	51,4	51,0	50,6	10,6	12,8	16,4	19,1			
29	52,4	53,8	53,7	52,5	10,4	14,3	18,5	18,9			
30	51,6	51,9	51,2	49,9	11,2	14,3	17,8	19,5			
mm. Altezza massima del barometro 757,46 " minima 726,04 " media 748,757 Altezza massima del termometro + 28,11 " minima + 8,56 " media + 19,459											

SETTEMBRE 1863.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E	E	S	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	9,00
2	E	SO	OSO	SO	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo	
3	NE	E ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuv. ser.	10,00
4	NO	O	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	6,00
5	E	E	OSO	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
6	O	ONO	OSO	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	2,00
7	NE	NE	NNE	S	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuv. ser.	
8	NE	E	NO	SSO	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	
9	E	E	SE	E	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	
10	N	N	ENE	NE	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
11	ONO	NO	N ⁽¹⁾	NO ⁽²⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
12	N	SE	E	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
13	N	NE	ESE	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
14	NNO	O	OSO	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	N	NE	NE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
16	NNE	ESE	SSE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
17	N	ENE	S	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
18	NE	E	SSE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
19	N	SO	SE	NNO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	NE	ENE	S	SSE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
21	ENE	ENE	NE	N	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	0,59
22	SE	ENE	ENE	SO ⁽¹⁾	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
23	OSO	ENE	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	38,00
24	ENE	E	N	N ⁽¹⁾	Nuv. ser.	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	
25	ESE	SSO	NE	ENE	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	13,60
26	E	ESE	SO	NNO	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	9,00
27	NO	O	OSO	O	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	
28	ENE	SO	OSO	O	Nuv. neb.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	
29	NE	ENE	SSE	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
30	N	NNO	OSO	N	Sereno	Ser. neb.	Ser. nuv.	Sereno	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 29,80
 " " minima + 7,27

Quantità della pioggia, mill. 88,19

Vento dominante, nord-est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 20,08.

INTORNO AL PROGETTO DI ABBASSARE LE PIENE DEL LAGO MAGGIORE

OSSERVAZIONI

DELL' INGEGNERE

ELIA LOMBARDINI, M. E.

Lette nell' adunanza del 12 novembre 1863.

In un articolo della *Gazzetta Ticinese*, in data di Berna 18 maggio 1863, riportato nella *Perseveranza* del 18 successivo, leggevasi: « Nel conto reso del Dipartimento federale dell'interno trovansi notizie intorno ad affari che interessano direttamente il Ticino, e tra questi quello dell'abbassamento del Lago Maggiore. Non tanto trattasi di un abbassamento delle acque, quanto d'impedire le inondazioni. I Governi d'Italia e di Svizzera sono disposti a favorire l'impresa utilissima, per la Svizzera alle pianure di Locarno, Ascona e Magadino, e per l'Italia a quelle di Pallanza, Intra, al delta della Toce, ed alle pianure di Luvino, Angera ed Arona . . . »

Avendo assunte informazioni intorno a questo oggetto, ho potuto rilevare che una Commissione tecnica italo-elvetica, la quale dicesi istituita per proseguire gli studj della anteriore Commissione sardo-lombarda, diretti ad ottenere l'abbassamento delle piene del Lago Maggiore, nel primo convegno del 22 gennajo 1862 aveva stabilito di compiere i rilievi di planimetria e dei profili longitudinali e trasversali del primo tronco del Ticino, e di procurarsi gli atti della lite coi proprietarj delle pescaje, come pure altre tecniche ed economiche notizie che interessano lo svolgimento della questione.

Ultimatisi questi elaborati, e raccolte le occorrevoli notizie, il 9 marzo 1863 si è nuovamente riunita la Commissione, la quale determinò di comune accordo le basi sopra cui dovrebbe compilarsi il progetto. Dal tenore del programina allora steso, che doveva servire di norma per gli studj da intraprendersi, scorgevasi che, tenuto fermo il livello della magra attuale, intendevasi di sistemare l'emissario del lago con dilatamenti in guisa, da ottenere un notevole abbassamento delle piene. E siccome per tal ma-

niera sarebbesi scemata di molto l'azione moderatrice del lago sulle piene di afflusso, al punto di sconvolgere il regime, non solo del Ticino, ma eziandio del Po, del quale è il principale tributario, esponendo a gravi pericoli, e forse a danni inevitabili l'immensa pianura sommergibile, difesa dalle arginature che l'accompagnano, ne formai argomento di una Nota, che manoscritta diressi il 26 agosto scorso al sig. conte Menabrea, ministro dei lavori pubblici. Questi accolse favorevolmente la mia scrittura, assicurandomi, con dispaccio 4 settembre successivo, che le gravissime considerazioni in essa contenute, sarebbero prese in maturo esame allorchè si dovrà venire a conclusioni sui preliminari del 9 marzo 1863. Egli osservava che, sì tosto ricevuti questi, aveva disposto perchè l'ingegnere-capo di Novara, rappresentante del Governo italiano, dovesse negli ulteriori studj sentire l'avviso dell'ingegnere-capo Pirovano di Milano in ciò che concerne gli interessi della pianura lombarda. Conchiudeva poi, che la stampa del mio scritto su questo argomento poteva riuscire più utile che dannosa alle future trattative col Governo svizzero, promovendo sulla questione il giudizio degli uomini della scienza, ed una discussione, di cui si dovrà tener conto necessariamente nelle conferenze internazionali, dacchè il Ministero italiano non ha idee preconcelte da far prevalere, ma solo ha in vista il miglior vantaggio del paese.

Mi si fa credere che, posteriormente, la Commissione abbia rinunciato all'idea di ottenere l'abbassamento delle piene del lago mediante soli dilatamenti dell'emissario, attesa l'enormità della spesa richiesta, e considerati i disordini che, giusta quanto si è accennato, ne deriverebbero nel regime del Ticino e del Po, a danno dei territorj inferiori. Sembra quindi che a raggiungere tale scopo si preferisca

ora il partito di un abbassamento del fondo dell'emissario, coll'applicazione di una chiusa a porte mobili, destinata a conservare inalterato il livello della magra attuale, e che permetta eziandio qualche invasamento sopra un tale livello, al fine di sussidiare le derivazioni del Ticino.

Trattandosi di un argomento intorno al quale ho rivolti gli speciali miei studj, e non potendo del resto convenire circa all'opportunità del nuovo piano, avanti di prenderlo in particolare esame premetterò una succinta esposizione de' principj fondamentali della dottrina dei laghi, che ci serva di guida nelle successive discussioni intorno a questioni, delle quali finora la scienza si è pochissimo occupata, malgrado la somma loro importanza.

Le piene del lago di Como andavano in addietro progressivamente elevandosi, colla inondazione della città e di molte terre adjacenti. Causa prevalente di ciò erano gli atterramenti alluviali portati dai torrenti laterali, che fra Lecco e Brivio avevano attraversata l'estremità meridionale di quel braccio di lago, il quale ne costituisce l'emissario, formandovi tre laghetti, separati da tali deposizioni. Intrapresa nel 1837 la sistemazione di esso emissario colla escavazione di siffatti interrimenti, o strozzature, e colla diversione de' torrenti ne' bacini interposti, insorsero dispareri fra i tecnici circa agli effetti ottenibili per tal modo; lochè mi porse occasione a studiare la materia, e ad estendere la Memoria *Della Natura dei Laghi*, che lessi nell'agosto 1848 a questo Corpo accademico, e trovasi inserita nel vol. II delle sue *Memorie*. Dimostrai essere fondamento della dottrina dei laghi l'assioma, che per un dato tempo l'afflusso è eguale all'efflusso, più o meno il volume delle acque di che si è aumentato o diminuito il lago. Predisposta all'uopo una scala di efflussi all'emissario, e date le oscillazioni di livello del lago durante una piena; come pure la sua superficie alla varia elevazione delle acque, si venivano a conoscere, per una serie di efflussi integrali, gli afflussi corrispondenti. E supposta modificata la condizione dell'emissario, e quindi la relativa scala degli efflussi, potevasi determinare gli effetti che si sarebbero con ciò ottenuti da una data serie di afflussi. Ponevasi così in evidenza l'azione moderatrice dei laghi sul reggimento dei fiumi che li attraversano; quella cioè di diminuire la portata delle piene, e di accrescere la portata delle magre mediante le acque accumulate nel lago; facoltà che chiamai *capacità moderatrice* dei laghi; e della quale l'anno innanzi aveva dato un cenno nelle *Notizie Naturali e Civili su la Lombardia*. Notai nella Memoria, che, volendo abbassare le piene di un lago, dovevasi avvertire di non scemare tale *capacità*, onde non accrescere la portata delle piene di efflusso, a danno dei territorj inferiori; e che perciò rendevasi

generalmente necessario di abbassare eziandio il livello di magra, al fine di conservare pressochè la stessa latitudine nelle sue oscillazioni da questo stato a quello di piena. Avvenuta nel giugno 1855 una delle maggiori piene del lago di Como, si potè rettificare alcuni dati tuttavia incerti, e calcolare la misura degli effetti ottenuti dall'operata sistemazione dell'emissario, siccome appare dalla *Notizia* da me datane a questo stesso Istituto nelle adunanze del 28 giugno e del 12 luglio di quell'anno, inserita nel vol. VII, fascicolo 42, del suo *Giornale*.

Il principio semplicissimo da me stabilito, puossi chiamare il *canone del movimento delle acque attraversanti un lago*; caso nel quale la scienza può appoggiarsi a calcoli esattissimi: mentre pel moto vario delle acque de' fiumi, nel quale si faccia entrare l'elemento della capacità dell'alveo, ha dovuto finora accontentarsi di approssimazioni regolate sopra dati alquanto incerti. Avanti che la dottrina dei laghi partisse dal mentovato principio, idraulici i più distinti discendevano in tale materia a conclusioni non sempre attendibili, e talvolta assurde. Se ne ha la prova in quelle dell'illustre Tadini sopra l'emissario artificiale dei laghi del Messico, detto il *Desague real*, da me esaminate nella precitata Memoria *Della Natura dei Laghi*; come pure in quelle contenute nella sua Relazione sopra il progetto Diotto per la derivazione di un canale irriguo dal Lago Maggiore. Ivi ammette niente meno, che, attraversando a valle dell'emissario di questo con alta diga l'alveo del Ticino, debbano abbassarsi, anzichè alzarsi, le piene del lago; induzione che ho dimostrata insussistente nella recente Memoria, *Altre considerazioni sulle irrigazioni della Lombardia* (1).

L'onorevole mio amico cavaliere Possenti, allorchè agitavansi le questioni sopra la sistemazione dell'emissario del lago di Como, pubblicò nel 1839 una Memoria intesa a determinare in massima il piano dei lavori che si dovevano eseguire onde ottenere un dato abbassamento di piena; ma siccome in ciò erasi attenuto ad un supposto reggimento permanente del lago, che non ha luogo nelle piene, in una posteriore Memoria, ove propone di convertire il lago di Lugano in un bacino artificiale per derivarne un canale irriguo, è ricorso invece ne' suoi calcoli al mio principio, onde considerare il moto variabile delle acque; dando ad essi uno sviluppo più generale ancora, per essere pressochè costante la superficie di quel lago.

In Francia l'ispettore generale de' ponti e strade Vallée fino dal 1842 aveva presentato il progetto di ridurre il Lemano a bacino artificiale, allo scopo di sussidiare il

(1) *Atti del R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti*, vol. III, pag. 351.

Giornale dell'Ingegnere-Architetto, ec., anno XI, 1863, pag. 585. Milano.

Rodano nelle magre, e di scemarne la portata nelle piene. Nella precitata mia Memoria *Della Natura dei Laghi*, presi in esame tale proposta, dimostrando come si potesse ottenere il primo intento, ma non già il secondo, sia per la limitata superficie del bacino scolante del Lemano, sia perchè le sue piene non coincidono con quelle del Rodano medio ed inferiore. Egli l'avrebbe poi modificata, estendendola in occasione di piena del Rodano a rivolgere l'Arve nel lago sopra Ginevra; misura che riconobbi in massima attendibile nella mia Memoria *Sulle inondazioni della Francia*, ma alla cui attuazione si opponevano difficoltà notevoli, ed, a quanto sembra, insuperabili dal lato politico.

Avvenute le inondazioni della Francia nel 1846, l'ispettore generale Polonceau, fra gli altri preservativi, propose quello dei *bacini di ritenuta* nelle alte regioni montuose; provvedimento che, giusta l'opinione di taluni, gli antichi Romani avrebbero applicato al Tevere ed a qualche suo tributario (1). Sopraggiunte poi quelle più disastrose ancora del 1856, lo stesso imperatore Napoleone ebbe a raccomandare un tale partito. Nella precitata mia Memoria su quest'ultime inondazioni della Francia, dichiarai io pure che, in certe località, avrebbe potuto essere efficace siffatto rimedio, notando però gli ostacoli che si avrebbero a superare, e le precauzioni da usarsi, affinchè esso non abbia ad aggravare, anzichè ad alleggerire il male. E fra le località che reputava più adatte alla sua applicazione, considerava il bacino della Loira, attesa la difficoltà di rialzarne e rafforzarne gli argini, la cui sommità è in generale occupata da popolosi abitati, che sarebbe mestieri distruggere. Per tale circostanza appunto il Governo francese ordinò particolari studj, che furono affidati al signor ispettore generale Comoy, assistito da altri distinti tecnici. Avendo egli visitate nel 1860 le arginature della valle

del Po, e dato ragguaglio negli *Annali dei ponti e strade* delle praticate osservazioni, mi favorì di poi, oltre a molti documenti interessantissimi sull'idrologia del bacino della Loira, un esemplare del rapporto litografato, diretto al Ministro dei lavori pubblici, circa alle opere reputate le più convenienti per difenderne le adjacenze. Riservata la sistemazione delle arginature mediante rinforzi ed alzamenti alla sola Loira inferiore, a valle del ponte di Cè, la difesa della Loira media a monte, lunghesso la quale, fino al *Becco d'Allier*, molteplici tronchi di arginatura proteggono 90 mila ettari di terreni sommergibili, la farebbe dipendere dalla costruzione di 88 serbatoj, ossia bacini di ritenuta, de' quali 22 nella regione montuosa dell'Alta Loira, della capacità di 234 milioni di met. cub., e 63 in quella dell'Allier, della capacità di 286 milioni di met. cub., cosicchè avrebbero la capacità complessiva di 320 milioni di met. cub. Per la loro esecuzione calcolasi un dispendio di 63,377,000 lire.

In un articolo inserito nel 4.^o semestre degli *Annali de' ponti e strade* di Francia del 1847, il defunto mio amico ingegnere Baumgarten porge un cenno anche de' miei primi lavori sui laghi, riportando la rappresentazione grafica degli afflussi ed efflussi del lago di Como nella piena del 1829, e facendo notare l'azione moderatrice del lago nell'attenuare le piene d'afflusso.

Altrettanto fa il capitano Humphreys nella recente sua stupenda monografia del Mississippi, ponendo in pari tempo in evidenza l'assurdità della proposta di Ellet, di moderare le piene di quel fiume gigante col mezzo di bacini di ritenuta (1).

In una Nota finale sul Lemano, annessa alla precitata mia Memoria del 1857 sulle inondazioni della Francia, dimostro l'immenso beneficio che deriva al reggime del Po dalla esistenza dei laghi subalpini, mercè i quali una piena d'afflusso complessiva di 9960^{m. c.} riducesi negli efflussi a soli 3060^{m. c.}

L'illustre Paleocapa, nella prima Nota alla seconda delle *Memorie d'idraulica pratica* pubblicate nel 1859, dopo avere indicate le somme difficoltà di moderare le piene dell'Adige con serre nelle regioni montuose, e quindi con bacini di ritenuta, censura il piano dei lavori di regolazione da ultimo eseguiti sull'alto Adige mediante una serie di raddrizzamenti, e conchiude:

« È invero singolare cosa il vedere come, mentre in Francia il Governo ed i più dotti e distinti ingegneri vanno studiandosi, come ed in quali località si possano creare

(1) La seguente è la descrizione che dà Plinio del Tevere: « Tiberis antea Tybris appellatus, et prius *Albula*, è media ferè longitudine Apennini, fluvibus Aretinorum profluit, tenuis primò, nec nisi piscinis corvatus, emissusque navigabilis, sicuti *Tinia* et *Glanis* influentes in eum, novemvorum ita conceptu dierum, si non adjuvent imbres. Sed Tiberis propter aspera et confragosa, ne sic quidem, præterquam trabibus verius quam ratibus, longè meatibus fertur per CL. M. passuum non procul Tiferno Perusiaque et Oriculo, etc. » *Natur. Hist.*, lib. III.

Da questo passo scorgesi che i *bacini di ritenuta* costrutti sul corso dell'alto Tevere e de' suoi tributarij Topino (Tinia) e Chiana, avevano per iscopo, non già di moderare le piene, ma piuttosto di procurarne la navigazione o flottazione pel trasporto de' legnami mediante colte, che si scaricavano ad ogni intervallo di nove giorni, ed anche più breve, quando venivano in sussidio le piogge. Il bacino del Tevere è conformato in guisa, che le piene de' suoi influenti concorrono pressochè simultanee sopra Roma, elevandosi ivi ad enormi altezze coll'inondazione di quella metropoli; e la fisica sua disposizione è tale, che agevole sarebbe stato creare nelle regioni superiori amplissimi bacini di ritenuta, atti a moderarle. Ma ad ottenere questo fine avrebbersi dovuto condannare a frequenti sommersioni le più ricche e vaste valli pianeggianti che ivi s'incontrano; circostanza che sicuramente distolse dal ricorrere ad un tale mezzo.

(1) Vedasi su questo libro la Relazione del professore Messedaglia, letta nelle adunanze dell'I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e inserita nel tom. VIII de' suoi *Atti*, come pure nella precitata volume del *Giornale dell'Ingegnere-Architetto*.

bacini di ritenuta per tener sospese le acque delle grandi piene e moderarne la discesa (vedi nel *Moniteur, Lettre de S. M. l'Empereur Napoléon III au Ministre des Travaux Publics*. VALLÈS, *Études sur les inondations*. Paris 1857. POLONCEAU, *Notes sur les débordements des fleuves et des rivières*. Paris 1847), in un altro paese, in cui son pure ingegneri riputatissimi, si pensi e si faccia tutto il contrario, cioè si procuri una più precipitosa discesa delle acque dalle valli superiori alla pianura. Ciò prova, mi sembra, che anche nella scienza delle acque avvenga che, se l'esperienza è la sovrana maestra delle cose, essa però non trovi facilmente discepoli che profittino de' suoi insegnamenti, e prova inoltre la tendenza assai comune ad esagerare i sistemi in uno od in altro senso affatto opposti » (pag. 185).

Premesse queste notizie sopra punti idrologici che si legano all'argomento preso a trattare, gioverà dare eziandio un cenno storico delle trattative che vi furono fra i Governi sardo e lombardo rispetto alle peschiere ingombranti il corso del Ticino, incominciando dall'emissario del Lago Maggiore.

Sul cadere dello scorso secolo sorsero reclami circa agli effetti pregiudizievole di tali manufatti, la cui erezione risale ad epoche remote, e pei quali si rende più ardua la navigazione del Ticino, e meno libero l'efflusso dell'emissario del lago. Il primo oggetto consideravasi principale, ed accessorio il secondo. Con editto del 1784 fu decretata la distruzione di quelle peschiere, la quale non ebbe luogo, attesa l'opposizione de' loro proprietarj. Rinovatesi nel 1842, di concerto fra i due Governi sardo e lombardo, le pratiche intese al fine suindicato, per lo stesso motivo riuscirono infruttuose. Il Consiglio provinciale di Pallanza nell'agosto 1850 diresse alla Camera dei Deputati una petizione, nella quale rappresentava come, per l'abusivo alzamento e protendimento di que' congegni pescherecci, si rendesse sempre più difficile lo scarico delle acque del lago, e se ne elevassero progressivamente le piene, con danno delle terre adjacenti; per lo che, mentre io era direttore delle pubbliche costruzioni della Lombardia, venne nominata una nuova Commissione tecnica sardo-lombarda, la quale, mediante processo verbale del 25 agosto 1852, rettificò le indicazioni erronee della Commissione anteriore, e propose, a seconda del loro stato, la totale rimozione, o la mutilazione di quelle peschiere, al fine preaccennato. Dietro le posteriori trattative, nulla sarebbesi fatto, ed, a quanto sembra, dopo che si è costituito il regno d'Italia, nacque il pensiero di incaricare una Commissione tecnica italo-elvetica per indicare i provvedimenti all'uopo necessarj, creando così un nuovo antecedente, quale si è quello di chiamare in concorso

il Cantone Ticino per concretare un piano di sistemazione dell'emissario, non tanto collo scopo primitivo di togliere gli ostacoli alla navigazione, quanto per quello di facilitare lo scarico delle piene, mentre dapprima quello Stato non aveva presa alcuna parte in sì fatte questioni.

Taluni sono d'avviso, che la condizione dell'emissario non siasi soltanto deteriorata a cagione delle peschiere, ma per gli ingombri eziandio delle materie che vi portano alcuni torrentelli discendenti dalle attigue costiere, asserendo che i pregiudizievole effetti di essi si sarebbero manifestati anche in questi ultimi tempi. In ciò si ha motivo di scorgere qualche esagerazione, in quanto che quei torrentelli non sono se non piccoli rivi scorrenti nei burroni formatisi nell'alta costa diluviale, provenienti tutti da brevissime distanze. Che poi non siasi verificata una notevole alterazione nell'altezza delle piene del lago, lo si desumerebbe dal fatto che, laddove dal 1700 al 1792 si avrebbe avuto, nel 1705 una piena alta 6^m,19 sullo zero di Sesto Calende; due del 1755 e del 1787 di 5^m,05; ed una del 1792 di 4^m, 80; ne' settant'anni successivi nessuna piena avrebbe raggiunto un tal limite, elevandosi la massima del 1840 a soli 4^m,77. E negli ultimi vent'anni, ne' quali si sono praticate osservazioni giornaliere all'idrometro di Sesto Calende, sarebbero avvenute quattro sole piene, che hanno bensì superati i 4^m; ma in una misura limitata, da zero cioè a 0^m,37. In altri scritti ho osservato che, mentre dal 1792 al 1839 le piene del lago di Como eccedenti l'altezza di 3^m sullo zero della antica scala idrometrica si avevano per termine medio ad ogni quinquennio, le equivalenti dopo le opere di sistemazione dell'emissario si avrebbero ad ogni biennio; fatto che ho attribuito ai diboscamenti praticati nel bacino montuoso dell'Adda. Egli è verisimile che, per un motivo analogo, siensi rese più frequenti le piene ordinarie anche nel Lago Maggiore, le quali pure riescono moleste alle terre adjacenti, nel qual caso non se ne potrebbero accagionare gli ingombri dell'emissario. L'avvertita circostanza poi, che negli ultimi settant'anni le piene del lago si sarebbero sempre tenute più depresse delle quattro massime dello scorso secolo, quantunque, per l'indicata causa, possa esservi un più rapido afflusso, concorrerebbe a confermare il mio dubbio, che per effetto delle mentovate maggiori piene siasi alquanto abbassato il fondo dell'emissario, costituito da deposizioni mobili diluviali (1).

Passando ora a parlare del piano per l'abbassamento delle piene del lago, e dell'applicazione di una chiusa a porte mobili, onde mantenerne invasate le acque fino al

(1) Memoria sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione della pianura nella valle del Po. Atti del R. Istituto Lomb. precit.; — Giornale dell'Ingegner-Architetto precit.

livello della magra attuale, supporremo che venga disposto il fondo dell'emissario in guisa, che la magra massima, a chiusa aperta, si abbassi di $4^m,77$, e che al disopra di un tale livello la piena massima del 1840 si alzi ancora circa $4^m,77$, con che si conterrebbe nel limite di circa 3^m sul livello attuale di massima magra, ossia sullo zero dell'idrometro di Sesto Calende. E poichè col togliimento delle peschiere si renderebbe più libero il corso delle acque, ammetteremo pure che con tutto ciò possa valere ancora la scala degli efflussi calcolata per lo stato odierno, considerandone elisa l'influenza dalla diminuzione della pendenza dell'emissario, conseguente al mentovato abbassamento di fondo (1). Per dato di confronto prenderemo la piena del maggio 1846, la quale si alzò sullo zero soltanto $4^m,21$, ma incominciò partendo dallo stato ordinario, cioè da quello di 1^m sulla massima magra; calcolando nelle diverse ipotesi gli effetti di essa sulla piena massima del Po, quale si fu quella dell'ottobre 1837. Giusta le osservazioni contemporanee allora istituite, il colmo di questa precederebbe di dodici ore quello della piena del lago, e supposto che, in un intervallo eguale, l'ultima si propaghi fino alla foce in Po sotto Pavia, distante 100 chilometri colla caduta di oltre 100^m , ne conseguirebbe che la piena lacuale del penultimo giorno sarebbe quella che si associa al colmo della piena del Po (2).

Premessi questi dati, in parte positivi ed in parte ipotetici, nel prospetto A si espone il calcolo degli efflussi ed afflussi unitarij ed integrali della detta piena del maggio 1846, pel suo periodo di crescita fino al colmo; ossia dal giorno 11 al 18 di quel mese, quindi per otto giorni consecutivi. Veduto che nei giorni 2.º e 3.º l'efflusso si limitò da 472 a 820 m. c., e ne'tre giorni successivi da 783 a 930 m. c., si suppone che in quest'ultimo giorno, per effetto delle espansioni, la piena alla foce si

riducesse a m. c. 700
e che nel giorno 17 si associasse alla piena massima del Po, con un aumento di deflusso di . . . 300

Per tal modo la sua portata all'emissario di 1731, sarebbe ridotta alla foce a m. c. 1000

Nel prospetto B, riportata la serie degli afflussi del precedente, si ripiglia il calcolo, partendo dal dato di un invasamento di $4^m,77$ sul livello di massima magra che si avrebbe a chiusa aperta, esauendo giorno per giorno tali afflussi cogli efflussi integrali corrispondenti e colle variazioni di volume delle acque del lago, giusta la regola di sopra indicata. Ne' giorni 2.º e 3.º gli efflussi si accrescerebbero al confronto della piena effettiva del 1846 di 328 a 280 m. c., quindi nei tre giorni successivi diverrebbero pressochè permanenti fra i limiti di 992 e di 1406 m. c.; per la qual cosa, scemata l'attenuazione della piena, la si considera pel giorno 16 alla foce di . . . m. c. 1000. E supposto che nel giorno 7.º, con un efflusso all'emissario di 1890 m. c., si accresca alla foce di altri » 400 si avrebbe ivi la piena del Ticino di . . . m. c. 1400. L'accrescimento di portata di m. c. 400 nella piena massima del Po dell'ottobre 1837, che fu ivi di circa m. c. 7832, la eleverebbe, giusta il calcolo istituito, di $0^m,23$ (1).

Qualora la chiusa fosse destinata esclusivamente ad impedire che le acque del lago si abbassino sotto il livello della massima magra attuale, col quale, a chiusa aperta, sotto l'altezza di $4^m,77$ sulla magra abbassata, si avrebbe un efflusso di 773^m c., ne verrebbe la conseguenza, che a tutti gli afflussi che si tengono sotto un tale limite, dovrebbero sempre eguagliarsi gli efflussi mediante l'opportuna manovra delle porte della chiusa, al fine di mantenere costante il livello del lago, cosicchè cesserebbe l'azione moderatrice di questo, ed il Ticino si ridurrebbe alla condizione della Sesia e degli altri influenti diretti del Po, con piene torrentizie avvicendate con magre maggiormente pronunziate. In tale condizione si conserverebbe nella più parte dell'anno, ed anche dell'estate, con sommo detrimento della navigazione e delle sue derivazioni (2).

(1) Vedasi quella scala nel prospetto II annesso alla precedente mia memoria, *Sui progetti* etc.

(2) Intorno a questa piena straordinaria, si veda la notizia da me data nell'Appendice alla precitata mia Memoria *sulle inondazioni della Francia*, ove si accenna anche la misura della portata di essa piena e di alcune altre anteriori. A tal fine, in base ad una sezione del Po rilevata alla Becca sotto la foce del Ticino, ho calcolata colla formola del moto equabile la portata delle diverse piene in corrispondenza al canale vivo del fiume; e rispetto alle golene, che ivi si estendono in larghezza di 1200^m , ho supposto, dietro dati d'esperienza, che nella piena dell'ottobre 1846, in cui si elevarono le acque per termine medio $3^m,20$ su di esse, attesi i molti impedimenti, avessero la velocità di soli $0^m,30$ per ogni secondo, e che nelle piene più elevate questa si aumentasse in ragione della radice delle altezze. La piena dell'ottobre 1846, massima fuo allora in questo secolo, avrebbe avuta la portata di 3322^m c.; quella memorabile del 1705, che ha superato l'altra di $0^m,35$ al ponte di Pavia, sarebbe stata della portata di 5759^m c.; e la massima dell'ottobre 1837, che a Pavia ha soverchiato quella del 1705 di $0^m,15$, ed alla Becca quella dell'ottobre 1846 di $0^m,84$, sarebbe stata della portata di 7532^m c.

(1) Dal prospetto B appare che la piena del maggio 1846 si alzerebbe $4^m,383$ sulla magra abbassata di $4^m,77$, quindi di $2^m,613$ sulla magra attuale. Siccome la piena del maggio 1846 non fu che di $4^m,21$ sullo zero, mentre la massima del 1840 giunse a $4^m,77$, con un aumento perciò di $1/7$, ossia di 0,433 della altezza della prima, ammesso per una piena massima simile a quella del 1840 un alzamento proporzionale dei $4^m,383$, ne risulterebbe l'altezza sulla magra abbassata di $4^m,966$, che riuscirebbe così di $3^m,196$ sulla magra attuale. Quando perciò la piena massima volesse contenersi nel limite di 3^m , l'abbassamento della magra dovrebbe spingersi all'incirca ad $4^m,77 + 0^m,196 = 4^m,966$.

(2) Siccome, per non oltrepassare i 3^m nell'altezza della piena massima sullo zero di Sesto Calende, ossia sull'attuale magra massima, si dovrebbe, come vedemmo, con una più generosa escavazione abbassare questa non già di $4^m,77$, ma di $4^m,966$, l'eguaglianza degli efflussi e

In una nota alla recente mia Memoria, *Altre considerazioni sulle irrigazioni della Lombardia*, ho dimostrato che pel Lago Maggiore, discendendo nel luglio ad una misura minima pressochè costante il regolare disgelo dei ghiacciaj (1), subentra allora nelle valli delle Grandi Alpi l'azione di frequenti temporali, i quali, oltre alle piogge, colle commozioni atmosferiche promovono lo squagliamento di altri ghiacciaj non esposti direttamente al sole. Si osserva ivi, che se non vi fosse il lago, le conseguenti escrescenze sarebbero effimere, e pochissimo utilizzabili, mentre vengono ad esserlo in molta parte, attesa la sua azione moderatrice. Supposto, per esempio, che, ridotto il Ticino ad un deflusso costante di 250 m. c., quale si avrebbe a 0^m,50 sullo zero di Sesto Calende, sopraggiunga in tre giorni una piena d'afflusso di 100 milioni di m. c., la quale alzerebbe il lago di 0^m,40; senza questo, essa si scaricherebbe contemporaneamente con un eccessivo incremento di portata di 380 m. c. Per l'azione del lago se ne scaricherebbero invece allora tre decimi soltanto, e dei residui sette decimi, sei si distribuirebbero sopra sedici giorni consecutivi, con un aumento di deflusso di 125 a 24 m. c., il quale per la più parte verrebbe utilizzato onde sopperire alle antiche ed alle nuove derivazioni.

Ad ottenere un effetto analogo intenderebbersi di praticare invasamenti al disopra del livello dell'attuale magra; partito del quale esamineremo ora le conseguenze. Suppongasi l'invasamento per l'altezza di un metro, lo che renderebbe disponibile la limitata quantità di 200 milioni di m. c. d'acqua; e che in tale stato sopravvenga una piena simile a quella del maggio 1846. Nel prospetto C è esposto il calcolo simile al precedente, da cui risulterebbe che l'efflusso dei giorni 2.^o e 3.^o si accrescerebbe di 352 a 204 m. c., e di 740 a 484 m. c. nei tre giorni successivi, riducendosi in tale intervallo pressochè permanente, nella misura da 1494 a 1414 m. c., il quale potrà considerarsi alla foce di m. c. 1380.

E poichè nel penultimo giorno la piena d'efflusso all'emissario giungerebbe a 2162^m. c., si suppone che essa accresca di 280 m. c. quella alla foce, portandola a 1660^m. c., con un aumento per ciò di 660^m. c. Tale aumento eleverebbe ivi la piena massima del Po di 0^m,42.

In una recente Memoria pubblicata dagli ingegneri Villoresi e Meraviglia, intitolata: *Progetto di utilizzare le acque specialmente di piena defluenti dai laghi di Lugano, Varese e Maggiore*, si propone per questo una chiusa,

degli afflussi sarebbe da operarsi quando questi discendono al disotto, non più di 773^m. c., ma bensì di 874^m. c., quindi per intervalli di tempo assai più lunghi.

(1) Vedasi l'edizione 2.^a nel *Giornale dell'Ingegnere-Architetto* prec.

pure a porte mobili, della luce di 180^m, con salto di 4^m, impostandone la soglia ad 1^m,50 sotto la magra massima presso la rapida Miorina, circa tre chilometri a valle dell'idrometro di Sesto Calende. Siccome ivi la magra massima trovasi depressa 0^m,40 sotto quella a monte corrispondente allo zero dell'idrometro, abbiamo supposta la soglia depressa sotto questo di 1^m,90, e colla formola idrometrica degli stramazzi a salto libero, si è nel prospetto D istituito un calcolo conforme ai precedenti, pel caso che, invasate mediante una chiusa simile, le acque al solo livello dell'attuale magra, sopravvenisse una piena pari a quella del maggio 1846.

Pel secondo e terzo giorno l'aumento di efflusso sarebbe di 342 a 284 m. c.; quindi pei tre giorni successivi diverrebbe pressochè permanente nella misura di 1042 a 1147 m. c., che si calcolano ridotti alla foce a m. c. 1040. Nel settimo, ossia penultimo giorno, portandosi l'efflusso all'emissario a 2095^m. c., si considera alla foce un aumento di altri » 460
con che la portata giungerebbe ivi a . . m. c. 1500

Accresciuta quella del Po in piena massima di 800^m. c., ne risulterebbe una maggiore elevazione di 0^m,32 (1).

(1) Gli autori di quella Memoria, rispetto al Lago Maggiore, regolano i loro calcoli idrometrici partendo dal dato, che la sua superficie sia di 450 chilom. quad., e quella del suo bacino scolante cinquanta volte tanto, ossia di chilom. quad. 22,500. Ne' calcoli da me istituiti, ho sempre ammessa la superficie del Lago Maggiore di 200 chilom. quad., quale si dà nella statistica ufficiale de' fiumi e canali della Lombardia; superficie da me riportata anche nelle *Notizie Naturali e Civili su la Lombardia*. Avendo poi ora eseguito la misura di tale superficie sulla grande carta topografica in scala di 1/166,000, considerandola ivi riferita allo stato ordinario del lago, che è di circa 1^m sopra lo zero di Sesto Calende, essa mi sarebbe risultata di 203 chilom. quad., che in piena massima potrà portarsi a chilom. quad. 222. La superficie del bacino scolante nel lago, giusta quanto ho indicato in una nota alla mia Memoria precitata *sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione*, ecc., edizione 2.^a nel *Giornale dell'Ingegnere-Architetto*, anno XI, mi sarebbe riuscita, dietro nuove misure, di chilom. quad. 6469, in luogo di chilom. quad. 6274 esposti nelle *Notizie*. Da ciò si inferisce, che i calcoli idrometrici istituiti dagli ingegneri sunnominati partirebbero dai dati fallaci di una superficie più che doppia del vero pel lago, e tre volte e mezza maggiore pel bacino scolante. Senza tener dietro ai particolari di questa Memoria, lo ho supposto che, allo scopo di abbassare le piene del lago e di tenerne invasate le acque fino al livello dell'attuale magra massima, si ricorresse pure al partito di una chiusa a salto libero, simile a quella ivi proposta, stabilendone egualmente la soglia alla sommità della rapida Miorina ad 1^m,50 sotto la detta magra massima. E siccome in quel punto, attesa la pendenza del pelo d'acqua, essa si trova, come si disse, depressa 0^m,40 sotto lo zero di Sesto Calende; in luogo di calcolare la velocità preconcepita, dovuta a tale pendenza, ho considerata la soglia depressa di 1,50 + 0,40 = 1^m,90 sotto lo zero stesso. Ho pure supposto che la chiusa sia costituita di 100 luci della larghezza complessiva di 150^m con salto libero; e circa agli

efflussi, nella formola $q = m L A^{\frac{3}{2}}$, in luogo di prendere per m 1,80, come ha fatto il Possenti per l'emissario del lago di Lugano, od 1,77, oppure 1,96 indicati da D'Aubuisson, onde avere riguardo agli effetti della contrazione della vena, tenuta a calcolo l'ampiezza di quelle luci, io ho fatto $m = 2$, con che il coefficiente di contrazione si porterebbe a 0,70. Dal conteggio istituito nel prospetto D rilevasi, che la piena del maggio 1846 si eleverebbe sullo zero di Sesto Calende 4^m,30 - 1,90 = 2,40. A chiusa aperta, l'efflusso di massima magra si avrebbe a 0^m,40 sulla

Nel prospetto *E*, coi dati precedenti si è finalmente istituito il calcolo per l'invasamento di un metro sopra l'attuale magra, il quale dà i risultamenti che seguono, nell'ipotesi che sopravvenga una piena simile al lago invasato. Ne' giorni secondo e terzo, l'aumento di efflusso sarebbe di 380 a 204 m. c. Ne' tre giorni successivi esso si accrescerebbe ne' limiti di 1694 a 1490 m. c., cosicchè si suppone ridotto alla foce a m. c. 1480. Ammesso che dall'efflusso del settimo giorno di 2373^{m. c.}, all'emissario provenga un ulteriore aumento di » 400 giungerebbe la portata alla foce a . . . m. c. 1880. Per tal modo si avrebbe ivi un incremento di questa di 880^{m. c.}, che eleverebbe la piena massima del Po di 0^m,88.

Nelle premesse quattro ipotesi relative all'applicazione di una chiusa all'emissario del lago con invasamento al livello della massima magra attuale, oppure ad un metro sopra di questa, scorgesi sempre, al confronto dell'odierna condizione di esso, una notevole anticipazione di piena del Ticino, ed il suo deflusso riesce pressochè permanente per i tre giorni che precedono il penultimo, nel quale la piena del lago si associa alla massima del Po. Tale circostanza influisce assai più ad accrescere questa in maggior misura, scemandosi l'attenuazione della piena del Ticino alla foce, ove al termine di que' tre giorni la sua portata si approssima a quella dell'emissario.

In scritti anteriori ho dimostrato (come dissi) la benefica influenza dei laghi della Lombardia sul reggimento de' suoi fiumi alpini, de' quali, mediante le acque accumulate, si alimentano le magre, e le piene si riducono nella portata a quattro e talvolta a due decimi di quelle d'afflusso, con immenso sollievo de' territorj inferiori. In uno recentissimo poi (4) ho esposto una serie di altre circostanze che concorrono a rendere eccellente un tale reggimento. Difatti le magre più pronunziate di que' fiumi si hanno nell'inverno, quindi nella stagione morta; e di solito nella primavera, col disgelo delle nevi nelle regioni montuose poco elevate, s'accresce la copia delle acque per sopperire sufficientemente ai bisogni della vasta irrigazione della pianura, che in quella stagione non ha ancora preso tutto il suo sviluppo. E quando ciò avviene nell'estate, associandovisi il massimo assorbimento del terreno e la massima evaporazione, la liquefazione de' ghiacciaj alpini vi provvede abbondantemente. Quando poi, sul termine dell'estate,

vien meno il regolare disgelo de' ghiacciaj, le frequenti piogge temporalesche ingenerano, come vedemmo, piene d'afflusso in limitata misura, che, attesa l'azione moderatrice del lago, vengono per la più parte utilizzate a beneficio dell'irrigazione. Questo stupendo ordine di cose stabilito dalla natura, devesi considerare siccome uno speciale privilegio di cui fruisce la pianura lombarda. Mentre perciò in Francia si progetta la formazione di laghetti artificiali, importanti 68 milioni di lire, al fine di moderare le piene di un solo fiume; e riesce colà oggetto d'invidia il reggimento de' nostri, sia per le moderate loro piene, sia per l'alimento che essi porgono in giusta misura colle esigenze d'un sistema irriguo il più grandioso che esista, deve in vero far maraviglia come ora debbasi tutto porre a soqquadro, allo scopo di proteggere due migliaia di ettari di terre lacuali, che fin qui soggiacquero sempre a sommersione nelle piene del Lago Maggiore. Imperciocchè, giusta calcoli, de' quali non si garantisce la precisione numerica, ma che sono basati sopra principj ineccepibili, coll'abbassare il fondo dell'emissario, e mantenere invasato mediante chiusa il lago fino all'attuale livello di massima magra, viensi, come vedemmo, ad annientare la sua azione moderatrice per le acque utilizzabili, ed a scemarla per le piene, che riuscirebbero molto più funeste; inconveniente quest'ultimo che si aggraverebbe assai più con un ulteriore invasamento anche moderato delle acque del lago, il quale porgerebbe meschino sussidio alle irrigazioni. Cosicchè il Ticino sarebbe convertito in un torrente, con piene più forti e con magre maggiormente pronunziate, od, in altri termini, si verrebbe a distruggere il lago, apportando immenso disordine al reggimento così di quello come del Po. Rispetto a questo poi si consideri, che i calcoli sonosi istituiti in relazione ad una piena straordinaria, quale si fu quella del 1857, che alla foce del Ticino superò di 0^m,84 la massima di questo secolo. Una maggiore elevazione di essa di 0^m,42 a 0^m,88, conseguente ad un limitato invasamento delle acque lacuali, non è oggetto indifferente, interessando la difesa di seicento mila ettari di territorj sommergibili, protetti da arginature, le quali finora non sonosi compiutamente sistemate in relazione a quella piena (1).

In luogo perciò di sconvolgere un'opera cotanto benefica della natura, con proposte che essenzialmente divergono dalle anteriori trattative fra i Governi interessati,

soglia, cosicchè l'elevazione di quella piena sulla magra stessa sarebbe di 3^m,90. Ed aggiunto ad essa un settimo, per approssimarsi a quella massima del 1840 ossia 0^m,47, risulterebbe questa di 2^m,87 sullo zero di Sesto Calende, quindi di poco al disotto dei 3^m; lo che dimostra mas' lattendibilità dei dati assunti.

(1) Memoria precit. *Altre considerazioni sulle irrigazioni della Lombardia*.

(1) Se con invasamenti di un metro, nelle due ipotesi prese a considerare, si hanno alzamenti della piena massima del Po di 0^m,42 o di 0^m,88, è agevole lo scorgere cosa avverrebbe qualora siffatto invasamento si spingesse ad oltre 4^m, allo scopo di ottenere un efflusso del lago di circa due terzi del suo modulo, siccome si è accennato nell'ultima nota alla precitata recente Memoria, *Altre considerazioni*, ecc.

veduto non sussistere il fatto, che le piene attuali del lago sieno più elevate di quelle dello scorso secolo, si accontentino i proprietari delle terre circumlacuali del provvedimento in addietro ammesso, di rimuovere cioè le peschiere che ingombrano l'emissario, e, se occorre, qualche sporgenza di terreno che per avventura lo restringesse di troppo. E se da ciò provenisse un abbassamento di magra, che sarebbe sicuramente di lieve momento, si pratici una escavazione ne'porti lacuali, al fine di restituire loro la primitiva profondità. Che se si intendesse provvedere in modo più efficace, non solo alla difesa, ma ben anche al bonificamento di quelle terre, non è tolto di farlo con un arginamento, il quale tornerebbe di non grave impegno, giacchè le piene del Lago Maggiore, rispetto alla loro durata, si assomigliano a quelle del Po medio, ove i terreni sommergibili si proteggono appunto con questo mezzo (1). Per tal modo si seguirebbero le

(1) Dalle osservazioni idrometriche di diciannove anni, praticate dal 1843 al 1861, all'emissario del Lago Maggiore in Sesto Calende, si hanno i risultamenti che seguono:

sopra 4^m sarebbero alzato il lago solo quattro volte, mantenendovisi per termine massimo 3 giorni, minimo 1 giorno, e medio giorni 2 $\frac{1}{4}$. La durata totale sarebbe stata di 10 giorni, e la media annuale di giorni 0,53;

sopra 3^m,50 si sarebbe alzato nove volte, conservandovisi per ter-

tracce che con tanto sapere ci hanno additate i padri nostri, rinunciando a progetti che rivelano una imperfetta cognizione della dottrina dei laghi, la quale, come dicemmo, in questi ultimi tempi soltanto venne stabilita sopra principj inconcussi, ma non abbastanza divulgata perchè abbia ad essere seguita dalla generalità degli uomini dell'arte. E se ad essa li richiamiamo, egli è perchè lo consiglia l'importanza delle questioni ora sollevate colla lodevole intenzione di migliorare la condizione de' nostri laghi, mediante piani che in realtà verrebbero a deteriorarla in guisa, da promuovere le più funeste conseguenze.

mine massimo 5 giorni, minimo 2 giorni, e medio 3 giorni. La durata totale sarebbe stata di 26 giorni, con una media annuale di giorni 1,37;

sopra 3^m si sarebbe alzato diciassette volte, mantenendovisi per termine massimo 9 giorni, minimo 2 giorni, e medio 6 giorni. La durata totale sarebbe stata di 99 giorni, con una media annuale di giorni 5,20;

sopra 2^m,50 finalmente sarebbero elevati 30 volte, conservandovisi per termine massimo 24 giorni, minimo 1 giorno, e medio giorni 7,8. La durata totale fu di giorni 235, con una media annuale di giorni 12,36.

Partendo da questi dati si può concludere, che mediante arginatura di un'altezza massima di 3^m,30, e quindi con 0^m,53 di franco sulla massima piena del 1840, si potrebbero difendere tutte le adiacenze del lago più elevate di 2^m,50 sullo zero, provvedendo con opportune chiaviche al loro scolo; non vedendosi, come si disse, nelle sue piene una insistenza maggiore di quella che scorgesi nelle piene del Po medio, ove la difesa viene appunto regolata con arginature.

PROSPETTO (A).

Calcolo approssimativo degli efflussi ed afflussi del Lago Maggiore nella piena del maggio 1846 pel periodo ascendente fino al suo colmo.

La scala degli efflussi è calcolata colla formola $q = 223 (A + 0,82)^3$, nella quale A è l'altezza in metri sopra lo zero dell'idrometro di Sesto Calende, corrispondente alla massima magra. Vedasi la scala nel prospetto II unito alla Memoria *Sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione della pianura nella valle del Po*.

La massima piena di questo secolo fu quella dell'ottobre 1840, di 4^m,77 sullo zero, e la massima straordinaria conosciuta, quella del novembre 1708, che giunse a 6^m,19. La superficie del lago si considera di 200 chilom. quad.; e gli intervalli delle osservazioni si computano in 24 ore.

Giorni		Altezza in metri A	Efflusso unitario corrispondente in m. c.	Variazione di altezza in metri	Altezza media in metri	Efflusso medio corrispondente in m. c.	Incremento		Decremento	Efflussi		Afflussi	
progress.	del mese						del lago in milioni di metri cubici			Integrali in milioni di metri cubici			
1. ^o	11	1,00	417,90	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
2. ^o	12	1,12	472,82	+ 0,12	1,060	443,00	24,000	— —	— —	38,275	62,275	— —	— —
3. ^o	13	1,24	520,85	0,12	1,180	495,00	24,000	— —	— —	42,768	66,768	— —	— —
4. ^o	14	1,73	752,78	0,49	1,485	663,00	98,000	— —	— —	54,691	152,691	— —	— —
5. ^o	15	1,84	808,69	0,11	1,785	781,00	22,000	— —	— —	67,478	89,478	— —	— —
6. ^o	16	2,07	929,61	0,23	1,935	958,00	46,000	— —	— —	82,771	128,771	— —	— —
7. ^o	17	3,40	1730,70	1,33	2,735	1307,00	266,000	— —	— —	112,925	378,925	— —	— —
8. ^o	18	4,21	2293,96	0,81	3,803	2006,00	162,000	— —	— —	173,318	335,318	— —	— —
							642,000			572,226	1214,226		
										642,000			
										1214,226			

PROSPETTO (B).

Calcolo degli effetti che si avrebbero, ove sopravvenisse una piena del Lago Maggiore simile a quella del maggio 1846, mentre le acque si trovassero invase mediante chiusa a porte mobili ad 1^m,77 sulla massima magra; partendo dai dati esposti nel prospetto (A).

Giorni		Afflusso preventivo in milioni di m. c.	Altezza in metri	Variaz. ^e di altezza in metri	Efflusso unitario		Incremento del lago in milioni di m. c.	Decremento	Efflussi Integrali in milioni di m. c.	Afflussi	Efflusso unitario primitivo in m. c.	Aumento di efflusso
progres- sivi	del mese				corrispond. in m. c.	medio in m. c.						
1. ^o	11	— —	1,770	— —	417,90	— —	— —	— —	— —	— —	417,90	— —
2. ^o	12	62,275	1,819	+ 0,049	797,87	607,88	9,800	— —	53,521	62,328	472,82	325,05
3. ^o	13	66,768	1,809	— 0,010	792,72	795,29	— —	2,000	68,713	66,713	520,85	249,90
4. ^o	14	152,691	2,186	+ 0,377	992,73	892,72	75,400	— —	77,131	152,531	752,78	233,95
5. ^o	15	89,478	2,201	+ 0,015	1005,18	998,95	3,000	— —	86,309	89,309	808,69	196,49
6. ^o	16	128,771	2,389	+ 0,188	1106,54	1055,86	37,600	— —	91,226	128,826	929,61	176,93
7. ^o	17	378,925	3,637	+ 1,248	1890,18	1498,36	249,600	— —	129,458	379,058	1730,70	159,48
8. ^o	18	335,318	4,383	+ 0,746	2121,14	2155,66	149,200	— —	186,219	335,449	2293,96	127,18
		1214,226					524,600		691,607	1214,207		
							— 2,000		522,600			
							522,600		1214,207			

NB. Questo calcolo sta per l'ipotesi che la magra attuale si abbassi di 1^m,77 sotto lo zero, tenendo però invase mediante chiusa le acque in modo, che non si abbassino sotto lo zero.

PROSPETTO (C).

Calcolo degli effetti che si avrebbero ove sopravvenisse una piena del Lago Maggiore simile a quella del maggio 1846, mentre le acque si trovassero invase mediante chiusa a 2^m,77 sulla massima magra, partendo dai dati esposti nel prospetto (A).

Giorni		Afflusso preventivo in milioni di m. c.	Altezza in metri	Variaz. ^e di altezza in metri	Efflusso unitario		Incremento del lago in milioni di m. c.	Decremento	Efflussi Integrali in milioni di m. c.	Afflussi	Efflusso unitario primitivo in m. c.	Aumento di efflusso
progres- sivi	del mese				corrispond. in m. c.	medio in m. c.						
1. ^o	11	— —	2,770	— —	417,90	— —	— —	— —	— —	— —	417,90	— —
2. ^o	12	62,275	2,770	— —	824,38	624,14	— —	— —	62,275	62,275	472,82	351,56
3. ^o	13	66,768	2,770	— —	721,96	773,17	— —	— —	66,768	66,768	520,85	201,11
4. ^o	14	152,691	3,043	+ 0,273	1493,91	1133,54	54,600	— —	97,938	152,538	752,78	741,13
5. ^o	15	89,478	2,867	— 0,176	1390,16	1442,03	— —	35,200	124,591	89,391	808,69	581,47
6. ^o	16	128,771	2,903	+ 0,038	1413,57	1401,86	7,600	— —	121,020	128,620	929,61	483,96
7. ^o	17	378,925	4,037	+ 1,122	2162,31	1787,94	224,440	— —	154,278	378,718	1730,70	431,61
8. ^o	18	335,318	4,668	+ 0,641	2635,16	2399,23	128,200	— —	207,293	335,493	2293,96	341,20
		1214,226					414,840		834,163	1213,803		
							— 35,200		379,640			
							379,640		1213,803			

NB. Questo calcolo sta per l'ipotesi considerata nel prospetto (B), con un ulteriore invasamento di un metro sul livello della magra attuale.

PROSPETTO (D).

Calcolo degli effetti che si avrebbero ove sopravvenisse una piena simile a quella del maggio 1846, mentre il lago fosse invaso fino al livello della magra attuale mediante chiusa a salto libero, avente la soglia depressa 1^m,90 sotto lo zero.

La scala degli efflussi è calcolata colla formola degli stramazzi $q = m L A^{\frac{3}{2}} = 2 \times 180 A^{\frac{3}{2}}$, ove A rappresenta l'altezza delle acque in metri sulla soglia della chiusa. Per gli altri dati, vedasi il prospetto (A).

Giorni		Afflusso preventivo in milioni di m. c.	Altezza sul fondo in m.	Variaz. ^e di altezza in m.	Efflusso unitario in metri cubici		Incremento del lago in milioni di m. c.	Decremento	Efflussi Integrali in milioni di m. c.	Afflussi	Efflusso unitario primitivo in m. c.	Aumento di efflusso in m. c.
progres- sivi	del mese				corrispond.	medio						
1. ^o	11	— —	1,900	— —	417,90	— —	— —	— —	— —	— —	417,90	— —
2. ^o	12	62,275	1,946	+ 0,046	814,62	616,26	9,200	— —	53,227	62,427	472,82	341,80
3. ^o	13	66,768	1,930	- 0,016	804,57	809,60	— —	3,200	69,949	66,749	520,85	283,72
4. ^o	14	152,691	2,294	+ 0,364	1042,38	923,47	72,800	— —	79,788	152,588	752,78	289,60
5. ^o	15	89,478	2,292	- 0,002	1041,74	1041,70	— —	0,400	90,002	89,602	808,69	233,05
6. ^o	16	128,771	2,460	+ 0,168	1157,67	1099,70	33,600	— —	95,014	128,614	929,61	228,06
7. ^o	17	378,925	3,653	+ 1,193	2094,73	1626,20	238,600	— —	140,503	379,103	1730,70	364,03
8. ^o	18	335,318	4,300	+ 0,647	2675,01	2384,87	129,400	— —	206,052	335,452	2290,96	384,05
		1214,226					483,600		734,535	1214,535		
							— 3,600		480,000			
							480,000		1214,535			

PROSPETTO (E).

Calcolo degli effetti che si avrebbero ove la piena considerata nel prospetto precedente sopravvenisse mentre il lago fosse invaso ad un metro sopra il livello della magra attuale.

Giorni		Afflusso preventivo in milioni di m. c.	Altezza sul fondo in m.	Variaz. ^e di altezza in m.	Efflusso unitario in metri cubici		Incremento del lago in milioni di m. c.	Decremento	Efflussi Integrali in milioni di m. c.	Afflussi	Efflusso unitario primitivo in m. c.	Aumento di efflusso in m. c.
progres- sivi	del mese				corrispond.	medio						
1. ^o	11	— —	2,900	— —	417,90	— —	— —	— —	— —	— —	417,90	— —
2. ^o	12	62,275	2,900	— —	824,38	621,14	— —	— —	62,275	62,275	472,82	349,56
3. ^o	13	66,768	2,900	— —	721,96	773,17	— —	— —	66,768	66,768	520,85	201,11
4. ^o	14	152,691	3,146	0,246	1674,23	1198,10	49,200	— —	103,516	152,716	752,78	921,47
5. ^o	15	89,478	2,911	- 0,235	1490,03	1582,07	— —	47,000	136,691	89,691	808,69	681,36
6. ^o	16	128,771	2,911	0,000	1490,05	1490,05	— —	— —	128,779	128,779	929,61	560,44
7. ^o	17	378,925	3,970	1,059	2373,19	1931,62	211,800	— —	166,902	378,702	1730,70	642,49
8. ^o	18	335,318	4,514	0,544	2877,21	2625,20	108,800	— —	226,817	335,617	2290,96	586,25
		1214,226					369,800		891,748	1214,548		
							— 47,000		322,800			
							322,800		1214,548			

SOPRA LA RECENTE TEORIA DELL'IMPOSTA

DEL

SIGNOR PROUDHON

COMUNICAZIONE

DEL PROF. BALDASSARE POLI, M. E.

Letta nella tornata del 12 novembre 1863.

Il Cantone di Vaud, con avviso pubblico del Consiglio di Stato, mise a concorso di premio per l'anno 1860 la teoria dell'imposta, con un'applicazione del suo migliore sistema pel Cantone medesimo; e fra le tante Memorie che vi affluirono, la 39.^a, che è quella di Proudhon, fu accolta ed onorata di premio, insieme ad altre due o tre. Questa Memoria, che contiene la sua teoria dell'imposta, è quella stessa mandata poi per le stampe a Bruxelles nell'anno 1861; ed è di tale teoria ch'io mi fo qui a dare un breve ragguagliamento.

L'imposta per Proudhon non è nè un tributo, nè un livello, nè un canone, nè un fitto, nè un'assicurazione forzata, e nemmeno quella porzione che si leva (*prélèvement* dei Francesi) sulle terre e sul lavoro de' cittadini, per sovvenire alle pubbliche spese; ma un vero cambio, ovvero la quota-parte che conferisce ciascuno allo Stato per la spesa de' pubblici servizj. Dal che si deduce, essere l'imposta per il Proudhon un vero contratto di cambio, o bilaterale, fra i privati e lo Stato, ed a corresponsività di prezzo; i servizj pubblici dover essere di utilità positiva, o, come li chiama l'autore, eminentemente *riproduttivi*; doversi regolare questo cambio coll'ordinaria legge della domanda e dell'offerta. Egli è su questa definizione dell'imposta, che il Proudhon svolge tutta la sua teoria, compendiata in questi quattro articoli: 1.^o A chi spetta il diritto dell'imposta. 2.^o Su quali cose deve cadere l'imposta. 3.^o Come se ne debba fare la riscossione ed il versamento. 4.^o Quale ne sia l'importanza. A tutte queste domande egli crede di aver data una soddisfacente risposta, quasi irridendo agli eco-

nomisti del Congresso di Losanna, i quali s'accontentarono di rimetterne la soluzione ad un tempo indeterminato e indefinito (1).

Rispetto al diritto dell'imposta, nell'ipotesi dello Stato immaginato e foggiato dal Proudhon alla sua maniera, l'autore, dopo averne fatta la storia nell'età pagana, nel medio evo, sotto i re di Francia e gli stati generali, ne quali tempi l'imposta altro non era che un tributo, viene a considerarla nel diritto moderno, per un cambio tra lo Stato rappresentante la massa di tutti i cittadini ed il privato contribuente, qualificando lo Stato per un cambista d'una specie particolare, in quanto esso presta i servizj che gli si domandano, e che devono essere riproduttivi e di universale utilità. Ciò ammesso, l'imposta non può più dipendere dall'arbitrio, ma dalle evoluzioni della libertà, giusta i rigorosi principj del cambio; e quindi

(1) Il programma 1860 del Congresso di Losanna era questo: « Stabilire la teoria dell'imposta, e delle regole che debbono servire di base ad ogni regime fiscale che vogliasi accordare colla scienza e colla giustizia. Quindi se si debba stabilire un'imposta unica; e se questa sul capitale o sulla rendita, se proporzionale o progressiva. »

Ci fu discussione e votazione sull'imposta unica; e la votazione non diede che un voto assoluto per essa. Invece vennero messe a' voti queste proposte: 1.^a Se tutte le imposte si possano ridurre ad un piccolo numero, per fare strada all'unica: 2.^a Se tale riduzione e trasformazione delle imposte diverrà più praticabile colle libertà pubbliche e col progresso della ricchezza e della civiltà: 3.^a Se l'imposta debba abbracciare il capitale o la rendita: 4.^a Se il migliore sistema di imposte sia quello sulla rendita combinata con un'imposta sul capitale, ed un'imposta sugli acquisti a titolo gratuito: 5.^a Conseguentemente, se per attivare questo sistema abbisogni illuminare l'opinione pubblica colle dottrine economiche. Quest'ultima proposta ebbe trentun voti favorevoli sui ventisei contrarj, ed è quella cui allude il Proudhon.

coll'esattezza del calcolo tra quello che si dà e quello che si riceve.

Quanto alle cose e all'oggetto dell'imposta, in relazione alla sua ripartizione e riscossione, egli assevera ch'essa, per la sua ragione subgettiva, ossia pel governo, dev'essere unica generale, cioè in danaro, ma moltiplice per la sua oggettività materiale. Esiccome il più importante si è la sua entità e quantità (*quotité*); così, a ben determinare questa sua quantità, l'autore propone che innanzi a tutto venga prestabilito un *massimo* dell'imposta, tolto ad esempio nella Francia, e fissato solo provvisoriamente per il *decimo* della rendita *brutta* dello Stato o di quella nazione; che cotesto decimo, come massimo dell'imposta, da non potersi mai travalicare, ma anzi diminuirsi sino al *ventesimo*, venga assegnato come proprietà o dote dello Stato per tre quinti sulla rendita fondiaria o della terra, non toccando così nè il capitale nè il lavoro nè il salario, ed applicando anche il principio della progressione alle grandi proprietà, acciocchè da un canto si spinga la divisione dei vasti tenimenti, e dall'altro si promuova la riunione dei piccoli. E questo, al dire di Proudhon, è il meno che possa fare la proprietà fondiaria, sì perchè essa non è una funzione o un diritto, ma un privilegio; sì perchè lo Stato è la più grande personalità civile che rappresenti tutti i cittadini, senza la mutua garanzia dei quali non può sussistere proprietà reale e fondiaria di sorta (1). Gli altri due quinti d'imposta, che avanzano da quelli caricati sulla proprietà fondiaria, lo Stato potrebbe ritirarli in una data proporzione dai suoi servizi *riproduttivi* ma materiali, quali sono il credito, le vie di comunicazione o di trasporto, le miniere, i *docks*, le acque e le foreste, i porti ed i telegrafi, le polveri ed il salnitro; giacchè in tutti questi servizi lo Stato può entrare ed ingerirsi o come concedente, o come proprietario, o come socio ed interessato nelle varie compagnie. E questo rimanente d'imposta, appunto perchè indeterminato e variabile, può essere meglio ragguagliato e distribuito sui diversi servizi, e ren-

(1) Il paradosso della proprietà, non come furto, che è tutto moderno, ma come una istituzione sociale o della legge, indipendente dalla natura, può dirsi antico, se è vero che ne fosse partigiano lo stesso san Tommaso d'Aquino. La costituzione della Repubblica Francese, ne' momenti anche più terribili della Rivoluzione, lo respinse anche sotto questa forma, consacrando il diritto esclusivo della proprietà; ma ora l'opinione generale si è, che la proprietà sia un diritto sancito dalla natura, il principale e più sodo fondamento della famiglia e della società; un'istituzione anteriore e superiore a qualsivoglia legge dell'uomo. Vedi a proposito il *Journal des Économistes*, tom. 33.^e, janvier et mars 1862, pag. 262. *Leçons d'économie politiques* faites a Montpellier par M.^r F. Passy. *Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques*. Juin 1862, pag. 353, in cui si citano le parole di Passy su san Tommaso d'Aquino. *Acte constitutionnel de la République Française*: Art. 1.^{er} Les droits de l'homme en société sont la liberté, l'égalité, la sûreté, la *propriété*, Art. VIII.^e C'est sur le maintien des propriétés que reposent la culture des terres, toutes les productions, tout moyen de travail, et tout l'ordre social.

dersi quasi insensibile e di niun costo. Fuori della dotazione dello Stato, in tre quinti di rendita fondiaria, e dei due quinti sui servizi pubblici, lo Stato, secondo Proudhon, null'altro dovrebbe richiedere o pretendere dal paese. Se ad onta di ciò sopravanzì ancora un quinto d'imposta, lo si potrebbe coprire colle tasse da lui chiamate *facollative*, quali sono il registro ed il bollo, l'imposta sulle case, sulle finestre, sulle eredità e sugli effetti pubblici; ma la base naturale ed inalterabile del sistema delle imposte ideato dal Proudhon, sarebbe sempre quella del massimo diviso fra la rendita fondiaria e le imposizioni sui servizi pubblici riproduttivi. Sicchè egli conchiude, essere la sua una compiuta teoria dell'imposta, de' suoi principj, delle sue regole, del suo oggetto e delle sue anomalie; che nulla tiene di pensato prima, nulla di tendente all'utopia, o di alieno dalla pratica, nulla di paradossastico per la fiscalità più pertinace ed inveterata, e che da altri, per quanto egli sappia, non venne mai offerta, ma da lui solo per la prima volta abbozzata (1). Ma l'autore, per formulare questa teoria e per giungere a simile conclusione, ha dovuto premettere e dimostrare (ed in ciò impiega buona parte del libro), che, per fissare o ridurre ad un sommo limite o al massimo l'imposta, bisogna *dicentrare*; cessare la guerra ed i prestiti; sopprimere le pensioni e le liste civili, che hanno l'impronta del fasto o del privilegio; respingere come una calamità l'idea dell'imposta unica e progressiva, accettando il principio dell'imposta moltiplice e proporzionale; rigettare l'imposta sul capitale, quale un'imitazione o riproduzione dell'antica imposta di Atene e di Roma, e ridurla ad un vero cambio o prezzo corrispettivo dei servizi pubblici che chiedono dallo Stato i cittadini. E qui è dove l'autore imprende la critica tanto dell'imposta unica, quanto della progressiva, e dell'imposta sul capitale come assicurazione forzata di Émile De Girardin, la quale fece un certo chiasso nell'Assemblea francese del 1848. E questa è la parte del libro che finora potrebbesi stimare per la più giusta e ben ragionata (2).

Ma come mai il Proudhon poté colorire il suo disegno, fissare anticipatamente il massimo dell'imposta sopra un dato così incerto, qual è il decimo o il ventesimo della produzione brutta d'una nazione, e vagheggiare una specie di sintesi di tutte le imposte, che di presente egli

(1) V. *Théorie de l'impôt*. Question mise au concours par le Conseil d'État du Canton de Vaud en 1860: par M.^r Proudhon. Bruxelles 1861. Librairie de A. Lacroix. Vol. unico in 16.^o

(2) V. *L'impôt sur le Capital dans la République de Florence*. Lettre à M. Émile De Girardin par E. Quinet. Paris 1850. Chamerot libraire. In questa lettera il Quinet vuole dimostrare storicamente, che la imposta sul capitale proposta da Émile De Girardin, lungi dall'essere un'utopia, od una chimera, è una realtà del secolo XV, ed un sistema di finanze all'epoca della più splendida civiltà della Repubblica Fiorentina.

combatte ad una ad una, siccome tutte false, ingiuste ed assurde? Sono queste le domande che si farà ognuno alla lettura del suo libro. Ed ecco come vi si risponde, la mercè dello stesso libro.

Per il Proudhon stanno fermi cotesti principj: 1.° Che non può esserci miglioramento d'imposta nè per la nazione nè per il governo, senza la legge d'un massimo, che stabilisca il maggior limite delle spese dello Stato, ad esempio di ciò che avviene nella stessa domestica economia, dove, dato il reddito, ogni specie di spesa viene proporzionata al reddito medesimo: 2.° Che la perequazione dell'imposta mediante il sistema della proporzionalità è un problema insolubile, è la quadratura del cerchio, la trisezione dell'angolo e la duplicazione del cubo, atteso la disuguaglianza naturale e continua delle fortune, talchè essa non può ottenersi, se non in via approssimativa; e quindi anche il massimo del decimo viene da lui assunto siccome un dato approssimativo e sempre provvisorio: 3.° Che la rendita della terra, quale sopravanzo netto del suo prodotto, ossia dedotte le spese, o non esiste per i diritti che hanno lo Stato, il possessore ed il colono a'suoi profitti, o non è determinabile per la somma variabilità dei valori e degli altri elementi che la costituiscono. Onde che l'imposta nel suo massimo deve essere fissata sul prodotto *brutto* della nazione, e non sulla rendita: 4.° Che la verità nella materia d'imposte è tale, quale è nella filosofia, consistendo non in una proposizione particolare o, come direbbero gli Hegeliani, nella sua *unilateralità*, ma nell'equilibrio o nell'insieme di tutte, ed anche delle opposte, non essendovi per tutto il mondo che antagonismo, antinomia e contraddizione (1).

(1) Il Proudhon avverte, che il termine di comparazione del massimo d'imposta, da lui ridotto e calcolato pel ventesimo lu 500 milioni, lo pigliò dal *budget* di Francia, poichè egli valuta colà la rendita brutta della nazione non maggiore di dieci miliardi, di cui i 500 milioni formerebbero la ventesima parte. Quindi per Proudhon il *budget* francese per l'anno 1861 di quasi due miliardi, il vorrebbe ristretto a 500 milioni. Inoltre egli soggiunge, che questo esempio tolto dalla Francia, applicato ad altri Stati, è suscettivo di tutte le modificazioni richieste dalla loro particolare condizione, cambiate soltanto le proporzioni, onde l'autore confida nella sua generalità. Quanto alla verità dell'imposta espressa dal Proudhon colle stesse idee e colle stesse parole degli Hegeliani, eccone la prova: « Ici la philosophie *a priori* nous vient en aide. Qu'est ce que l'erreur? Une mutilation de la vérité. Le mal? Une inversion du bien. L'injustice? La négation de l'équivalence. Quelle proposition de la nature et de l'humanité peut être appelée vérité? Aucune. L'opposition, l'antagonisme, l'antinomie éclatent partout. La vraie vérité est 1.° dans l'équilibre, chose que notre raison conçoit à merveille et qui constitue la plus élevée et la plus fondamentale de ses catégories, mais qui n'est qu'un rapport: 2.° dans l'ensemble que nous ne savons embrasser jamais. Ce n'est donc par rien pour nous d'avoir appris que dans cette question de l'impôt toutes les formes sont fausses, toutes les hypothèses erronées, et qu'en résultat ramenée à une expression générale, aussi générale que possible, l'équation de l'impôt est une chimère. Cela nous montre que l'impôt est une fonction particulière dans un être vivant ». V. pag. 209, 210. *Théorie de l'impôt*.

Supposti, ma non ammessi, tutti questi principj, si chiarisce come il Proudhon dovesse stabilire il massimo dell'imposta sul prodotto *brutto*, e non sulla rendita netta, per lui incerta ed insussistente; e come a questo massimo egli destini il decimo o il ventesimo del prodotto brutto della nazione, termine assai incerto e variabile, e che non può essere colto se non che approssimativamente, tra gli estremi d'un massimo e d'un minimo. Così riposta la verità, siccome egli afferma, nell'equilibrio fra i contraddittorj e gli opposti, non reca più meraviglia, come delle varie forme d'imposta già riprovate e condannate tutte nella sua critica, risulti dall'insieme loro un tutto od una sintesi, che l'autore ritiene per la *verità vera*, per una incontrastabile teoria nella scienza, per la più grande funzione nell'organismo della società e dello Stato.

Io non voglio qui riportare le censure dell'economista Cherbuliez, professore a Zurigo, alla teoria del Proudhon, nelle quali riprendesi l'autore di superficialità nella scienza economica, di mancanza del senso storico e di ignoranza dei bisogni dello Stato e del governo, di troppa amarezza nelle sue critiche, di un incomprensibile antagonismo fra la libertà e lo Stato, della poca importanza data alla legge della *devoluzione* o del ripercuotimento dell'imposta, e di contraddizione nella quota d'imposta sulla proprietà fondiaria siccome dote dello Stato, e che si risolve nell'imposta sulla rendita del suolo; e perchè queste censure danno forse nel soverchio, e perchè l'autore crede d'avervi già fatta risposta, e perchè non è mio scopo di scambiare una semplice comunicazione con una polemica. Perciò, non uscendo dal campo della generalità, mi arresterò alle seguenti osservazioni. Nella teoria dell'imposta del Proudhon bisogna distinguere primamente ciò che v'ha di vero e di buono, da ciò che è erroneo e paradosastico, che abbonda nella parte sistematica, e poi venire contrassegnando tutto quello che si riferisce all'uno o all'altro oggetto di questa separazione.

Il vero ed il buono si avvisa

1.° Nella dimostrata necessità di porre un limite alle spese dello Stato od ai bilanci; e siccome a questo limite si può giungere in doppio modo, o col restringere le spese o coll'aumentare i redditi; così anche quello non potrà tenersi per vero, se non quando a solidi argomenti venga appoggiato.

2.° Nella critica di alcune specie d'imposta, ma fra le altre dell'imposta unica e progressiva, dell'imposta sul capitale e sulla rendita fondiaria, la quale, mentre ha il grande vantaggio di essere sempre uguale, perchè stabile e fissa, si fonda per altro sovra una rendita ipotetica sempre uguale per un tempo avvenire, nè raggiunge mai la vera proporzionalità, sia per gli essenziali difetti nella formazione del

catasto che ne è la base, sia per le continue mutazioni alle quali soggiace la rendita fondiaria: il che raddoppia la difficoltà per il catasto della ricchezza o rendita mobile, la quale, malveduta in Francia sino dal 1791 per l'arbitraria o disuguale ripartizione del suo contingente, per l'infedeltà nelle dichiarazioni dei contribuenti le quote, per la necessità di investigazioni vessatrici pel commercio, per l'industria ed anco per le famiglie, venne invece sostituita, come meno arbitraria, dalla imposta mobile sul valore o prezzo delle locazioni, e sul numero e sulla situazione delle porte e delle finestre.

5.° Nella critica inoltre di alcune imposte dall'autore indicate come *facoltative*; dichiarando egli l'imposta sulle porte e sulle finestre per una tassa sul sole e sull'aria, l'imposta sulle patenti per un ostacolo alla libera concorrenza del lavoro, il forte dazio sui generi di prima necessità per un modo di crescerne il prezzo in danno dei consumatori e della pubblica salute, e le tasse di successione estese ai figli ed ai genitori per un rinnovamento del sistema delle mani-morte.

4.° Nell'impossibilità dell'assoluta o matematica perequazione dell'imposta, a causa della disparità naturale e continua delle fortune; e nella somma giustizia del principio di proporzionalità, la quale per altro non si ottiene mai intera, ma solo approssimativamente; sicchè torna vera rispetto alla sua ripartizione quella sentenza: essere ottima e giusta l'imposta che è la meno viziosa e che produce meno ingiustizie.

8.° Nel tentativo d'una compiuta teorica dell'imposta, che forse manca, e che può essere assai fruttuosa per la scienza progressiva, in quanto che con essa si confutano molti errori e pregiudizj consacrati dalla pratica, in quanto si studia di mettere in armonia le sue dottrine colle cangiate forme dei Governi, e colla misura più giusta e razionale delle pubbliche gravanze.

Le cose invece che non appajono nè vere nè buone, le scorgerei nelle seguenti:

1.° L'assoluto identificamento tra l'imposta e il sistema politico colla forma di un governo rappresentato dallo Stato e dalla libertà, come due forze o potenze tra loro nemiche ed in istato di continuo antagonismo, mentre i principj generali dell'imposta riguardano la politica pure in generale, e s'adattano a qualunque forma governativa, e mentre in un governo regolare e ben ordinato, lo Stato e la libertà non debbono mai contrastarsi, ma armonizzare ed ordinarsi insieme tra loro.

2.° L'imposta come un contratto di cambio tra lo Stato ed i contribuenti, sottoposto alla legge severa della corresponsività o del *tantumdem*; il qual contratto altera e scambia le relazioni amministrative e politiche fra l'uno e gli altri,

coi rapporti giuridici del diritto privato, e può mettere a rischio le più urgenti ed imprevedibili necessità dello Stato.

3.° L'assegnamento d'un massimo d'imposta, qual è il decimo o il ventesimo del prodotto brutto della nazione, sempre incerto e variabile e difficilissimo a determinarsi anche in via approssimativa, come lo stesso autore in alcuni luoghi della sua opera ne conviene apertamente, e che va a contraddire ai principj elementari sulla certezza e sicurezza, che sono i più essenziali requisiti dell'imposta; come pure la preferenza indebita d'un dato così incerto e mutevole, qual è il prodotto brutto della nazione, sul più certo e sicuro del bilancio preventivo delle spese, distinte in ordinarie e straordinarie, che si possono conoscere *a priori*, e che ammettono un valore più determinato e concreto, come criterio altresì della quantità e qualità delle imposte necessarie a sopperirvi.

4.° I tre quinti del massimo dell'imposta conferiti allo Stato a titolo di dotazione o di condominio sulla proprietà delle terre o sulla rendita fondiaria; con che si trascorre ad una specie di espropriazione forzata, in virtù d'un alto dominio dello Stato, a danno del diritto privato, e ad una nuova forma di comunismo o socialismo.

8.° La sintesi di imposte contraddicenti e contrarie, che, lungi dal darci la verità dell'imposta, altro non fanno che combattersi e ripugnare fra loro, checchè si asseveri colla dottrina dei contraddittorj.

6.° L'imposta ristretta ai soli servizj riproduttivi ma materiali dello Stato, escludendo ogni corresponsività ed importanza per i servizj immateriali e ben più rilevanti che presta lo Stato colla istruzione, colla sicurezza, colla beneficenza, con che si è indotti alla storta credenza, che lo Stato non abbia a vivere che del credito, delle strade, delle acque, delle miniere e dei telegrafi, e di nient'altro.

7.° La poca praticabilità della parte nuova e strana del sistema di Proudhon, e nello stesso tempo la sua mistura colla parte vecchia delle imposte che, secondo il Proudhon stesso, non hanno separatamente verun lato di utile e di vero, ma che prese insieme nella sua sintesi generale dell'imposta, costituiscono una funzione particolare in un corpo vivente.

Ma dopo queste osservazioni si dovrà concludere all'assoluta inutilità, al rigetto del libro del Proudhon? La critica imparziale non può crederlo, come nol credette l'illustre consesso, il quale volle onorarlo del premio. Questo libro, lasciati da un canto alcuni erronei principj e alcune proposizioni stravaganti, o che fanno di paradosso, contiene osservazioni acute e dottrine proficue, massimamente al dì d'oggi che si agita e si dibatte per tutta Europa la grande quistione sulle imposte, e con essa la riforma del sistema delle finanze.

SUI NUOVI ARGOMENTI INTORNO ALLA PENA DI MORTE

COMUNICAZIONE

DEL PROF. BALDASSARE POLI, *M. E.*

Nella tornata del 10 dicembre 1863.

La scienza non può rimanersi silenziosa o indifferente al ridisputare che si fa così vivo intorno ad uno dei più grandi problemi dell'umanità e della penale legislazione. La scienza, fatta e creata per il vero, ma per il vero incommutabile ed universale, lo segue e lo cerca così in mezzo agli inconditi clamori de' contendenti, come tra le solitarie meditazioni del filosofo; e dovechè lo abbia incolto, lo rivela senza ambagi e senza rispetto a contingenze d'uomini o di cose; ed anche quando la sua voce è soffocata o invalida, ella sa che i suoi dogmi imperituri fruttano quando che sia al bene delle presenti o delle future generazioni. Il perchè io comunico all'Istituto i nuovi argomenti che si avanzano nell'intricata quistione della pena di morte, allo scopo di mostrar quanto di lavoro abbia già accumulato la scienza stessa alla sua finale decisione.

Dall'opera immortale dei *Delitti e delle Pene*, pubblicata per la prima volta nell'anno 1764 dall'immortale Beccaria, insino alla coraggiosa lezione sulla pena di morte detta, nel 1836, dal professore Carmignani all'Università di Pisa; e da questa lezione all'articolo di Carlo Cattaneo inserito nel *Politecnico* del 1860 *Sulla pena di morte nella futura Legislazione Italiana*, al *Giornale* del 1861 del professore Ellero per l'abolizione di questa pena, alle calde e sublimi parole dell'autore dei *Miserabili* contro di essa, al saggio storico, *Beccaria e il Diritto penale* (1862) di Cesare Cantù, e finalmente alla Memoria (1863) del professore Vera, all'articolo del senatore Poggi riportato dall'*Archivio storico* di Firenze sul saggio del Cantù, e al *Saggio critico* (1863) del Longoni sul sistema filosofico di Hegel in occasione dell'opuscolo del prof. Vera sulla pena di morte, tali e tanti si furono gli argomenti addotti pro e contro a cotesta pena, che omai la sua quistione do-

vrebbe tenersi per risoluta, ovvero per condannata a rimanere indecisa fra i dubbj d'un'interminabile discussione (1).

Questi argomenti, giusta la tesi postasi chiaramente e francamente dal nostro Beccaria, che la pena di morte non è nè giusta nè utile, potendosi assai meglio sostituirla con quella del carcere perpetuo, si riferiscono, quali all'ordine giuridico e politico, e quali all'ordine morale, storico, e perfino religioso (2). Tra essi primeggiano:

1.^o Il contratto sociale onde i privati, cedendo allo Stato il minimo della loro libertà, non potevano certamente cederli il diritto sulla propria vita; e ciò tanto meno in quanto che, essendo per sè illecito il suicidio, diveniva del pari illecita una cosiffatta cessione;

(1) V. *Lezione accademica sulla pena di morte* detta all'Università di Pisa, 18 marzo 1836. Pisa, tipografia Nistri. - *I Saggi di filosofia civile*, tolti dagli atti dell'Accademia di Filosofia Italiana. Genova, 1852. - *Il Politecnico*, vol. VIII, Milano, 1860. *Della pena di morte nella futura Legislazione Italiana*, a pag. 159. - *Giornale per l'abolizione della pena di morte*, diretto da Pietro Ellero, Milano, 1861. - *Beccaria e il Diritto penale*. Saggio di Cesare Cantù. Firenze, per G. Barbera, 1863. - *Archivio Storico Italiano*. Nuova serie, vol. XVII; articolo di Enrico Poggi intorno al saggio del Cantù. - Vedi anche tre articoli del professore Livi della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena, 1862, parte 2.^a; - l'opuscolo intitolato: *La pena di morte* per A. Vera, Parigi e Napoli, 1863; - e *Il sistema filosofico di G. G. Hegel, in occasione dell'opuscolo sulla pena di morte di A. Vera*. Saggio critico di Luigi Longoni. Milano, 1863, Stabilimento tip. di Gio. Bonlotti.

(2) È singolare che, nella seduta 13 novembre 1792, alla Convenzione di Francia il famoso Fouchet, poscia ministro di Polizia sotto il primo Impero, ripettesse quasi alla lettera le parole del Beccaria sull'abolizione della pena di morte: « La société (diceva egli) a-t-elle le droit d'arracher à un homme la vie qu'elle ne lui a pas donnée? Sans doute qu'elle doit se conserver; mais est-il-vrai qu'elle ne le puisse que par la mort du coupable? Et si elle le peut par d'autres moyens, n'a-t-elle pas le droit de les employer? Donnez donc le grand exemple de l'abolition d'une peine barbare. Supprimez le moyen inique de l'effusion du sang. » Queste parole erano belle e buone, ma da quell'assemblea non vennero nè ben accolte, nè secondate.

2.° La difesa diretta o indiretta della società o dello Stato; onde la pena di morte quale mezzo a questa difesa per allontanare ogni attentato presente ed anco futuro alla privata e pubblica sicurezza, atteso i necessarij rapporti tra i presenti e i futuri delinquenti;

3.° Il diritto dello Stato solamente a quelle pene che limitano i diritti esercitabili col fatto e coll'ajuto della società, ma non mai a quella che toglie la vita, la quale è indipendente dalla società, e data e conservata per sola legge di natura;

4.° La reintegrazione o l'equilibrio del diritto violato nell'esistenza altrui; equilibrio che non si ristabilisce se non colla morte del reo, o colla legge del taglione, essendo intrinseca e connaturata col diritto la corrispondente riparazione od espiazione;

5.° La quistione della pena di morte ridotta ad una quistione di fatto, allorchè, data la legittimità del diritto punitivo, non si ha che a riconoscerne l'utilità e la convenienza, oppure la sua necessità, come uno degli estremi della scala delle pene, da congruare con quella dei delitti;

6.° La coscienza universale dell'umanità invocante la pena di morte contro i più atroci delitti, avvalorata dalla pratica costante del supplizio in tutti i tempi e presso le più colte nazioni;

7.° Il carcere perpetuo o penitenziario più rispondente agli scopi della pena, e più temibile ed efficace della morte per la legge psicologica, che l'uomo nei mali e nei dolori preferisce l'intensità all'estensione, e non l'estensione all'intensità;

8.° La pena di morte fondata sul falso e supposto diritto della vendetta e dell'espiazione, mentre gli scopi della pena sono quelli della correzione, del pentimento e dell'emenda;

9.° La pena di morte immorale per l'immoralità dell'uomo pagato ad infierire ed uccidere impunemente un altro uomo, nell'atto stesso che la legge punisce in quest'ultimo l'omicidio siccome il più orribile misfatto;

10.° L'esemplarità della pena di morte di niun buono effetto, ma producente il contrario di quello scopo cui è diretta;

11.° L'irreparabilità della pena di morte, col sacrificio irreparabile anche dell'innocente condannato per errore o per corruzione;

12.° L'emenda e il ravviamento di molti graziati della pena di morte, siccome l'effetto del carcere, pena migliore;

13.° Coll'abolizione della pena di morte, se non diminuiti, non però cresciuti i delitti di sangue.

Il risultato per altro di tutti questi argomenti dibattuti e

scambiati così largamente da ambedue le parti, se non riuscirono alla piena vittoria del libro di Beccaria, produssero almeno quella d'un notevole progresso per la legislazione penale, colla maggiore mitezza delle pene in quasi tutti i Codici moderni, coll'abbandono di tutti gli inasprimenti e di tutte le ferocità nella pena dell'ultimo supplizio, e col minor numero dei casi o dei delitti stimmatizzati colla morte.

Ora rive e ferve più che mai la quistione sulla sua abolizione, accampandosi da un lato coll'appassionato linguaggio del sentimento e dell'immaginazione, e dall'altro con tutta la freddezza della logica, una serie di nuovi argomenti, che spingono ad andare più innanzi, o coll'acclamare quest'abolizione in modo assoluto, o col respingerla per sempre e definitivamente. Se la scienza non può che applaudire a questi sforzi, in quanto sono diretti a conciliare le ragioni dell'umanità con quelle della giustizia, io non posso tenerli tutti in ugual conto. E quindi mi restringerò a toccare soltanto a quelli che arieggiano d'una certa novità, per non farmi l'eco di quello che è omai da tutti conosciuto. Ecco i nuovi argomenti favorevoli all'abolizione della pena di morte.

Lo Stato non ha verun diritto di punire, ma quello soltanto di correggere, emendare e migliorare. Il reo chiuso nel carcere è inetto ad offendere o nuocere alla pubblica e privata sicurezza con nuovi delitti. Quindi la pena di morte torna ingiusta od inutile.

L'abolizione della pena di morte tende ad educare e a migliorare i costumi. Per migliorare il costume delle popolazioni, bisogna disavvezzarle dall'orrore delle esecuzioni capitali.

Il carcere perpetuo, e meglio ancora l'esilio o la deportazione, soddisfanno, più della pena di morte, agli scopi penali.

La morte non intimorisce, ma esacerba ed innaspra gli animi già corrotti e scellerati, e li rende più che mai inchinevoli a quegli atroci delitti, che si vogliono prevenire colla pena capitale.

Coll'abolizione della pena di morte cessa l'obbrobrio dell'estremo supplizio, come cessano i danni e l'immoralità de' suoi apparati e della sua esecuzione.

Alla vista del patibolo, del carnefice e del sangue si eccitano forti commozioni, dannose alla salute delle persone sensitive, e, quel che è più, si desta l'ingenito ed irresistibile istinto all'imitazione di atti consimili in coloro che ne sono i più alieni. Perciò anche la fisiologia o la medicina legale riprova la pena di morte, adducendo fatti e dottrine a conferma della sua riprovazione.

La pena di morte finisce a riprodurre quegli stessi delitti i quali si vogliono prevenire.

I delitti atroci sono più frequenti in ragione della maggior frequenza dei supplizj.

La pena di morte è tanto contraria alla presente civiltà e al pubblico decoro, che bisogna eseguirla nel recinto delle carceri, contro il principio della sua pubblicità ed esemplarità.

Nessuno ha diritto di spingere una creatura umana innanzi tempo nel seno dell'eternità, e meno poi la cristiana, se in istato di colpa.

Non può avventurarsi la testa d'un uomo, d'un cristiano a un altro uomo stipendiato per reciderla o lussarla, essendo data la vita per espiare e meritare; e tanto meno lo si può coll'infliggere una pena irreparabile, di cui non solo può essere falsa l'applicazione, ma posta in dibattimento la sua legittimità.

La colpeabilità nell'identico atroce delitto può essere maggiore o minore, onde nella scienza criminale la teoria de'suoi gradi. La pena di morte invece respinge questa teoria ed ogni sua graduazione.

La Toscana, ove da molti anni non si usa più la pena di morte, viene segnalata per il paese nel quale i delitti atroci sono più rari che altrove.

La pubblica opinione, che grida ed impreca alla pena di morte, è oramai un fatto incontestabile ed universale, non solo in Italia, ma in tutto il resto d'Europa, e la pubblica opinione, quando si poggia sul sodo, dev'essere ascoltata e rispettata dai governi liberi e costituzionali.

Per ultimo, confinata la quistione sulla pena di morte anche allo stato di dubbio, sarà sempre da preferirsi l'abolizione all'uso detestabile dell'estremo supplizio.

A costa però di questi argomenti suasi all'abolizione della pena di morte, ne sorgono altri di contrarj; e tra questi i tre seguenti recentissimi, lo *storico*, il *giuridico* o *politico*, ed il *filosofico* o *razionale*. L'argomento storico s'appunta in questi due sommi capi: primo, che la pena di morte si mantiene ad onta del libro di Beccaria e di tutte le società filantropiche istituite in Europa all'intento della sua abolizione; secondo, che senza la pena di morte non si spiega più la storia, non ha più un carattere eroico la morte di Socrate, nè un carattere divino quella di Cristo, e diventa un fatto triviale il gran dramma della Rivoluzione francese. L'argomento giuridico o politico si fonda in parte, e per analogia, sul diritto di guerra, per il quale lo Stato può mandare alla morte a migliaia a migliaia i proprj cittadini, ed in parte, ma in modo decisivo, sull'*alto dominio* che ha lo Stato, qual ente a sè, sulla vita e sui beni dell'individuo e di tutta la nazione. L'argomento filosofico o razionale non è che lo sviluppo dell'idea hegeliana sull'ente giuridico, il quale, costituito com'è di tre termini, cioè della legge, della colpa e della pena, au-

mette la pena come termine medio ed unificatore degli altri due contraddittorj. Cosicchè la pena si realizza anche nella morte, come la *negazione della negazione*, ossia come la verità assoluta nel mondo della natura e della storia (1). Non è di qui nè da me, semplice narratore, il discutere sul valore comparativo di tutti questi argomenti, già scrutati e dibattuti sapientemente altrove. Forse la scienza non potrà più rinvenirne di nuovi, o che non tornino sotto altra forma a questi primi. Tocca dunque al potere legislativo a sciogliere il nodo, e a pronunziare l'ultima parola tra l'abolizione, o la riconsecrazione del patibolo.

Ciononostante, quanto a me, non verranno interdetto queste brevi e generali considerazioni (2).

Tutto il dissenso intorno all'abolizione della pena di morte non dipende tanto dal diverso principio o fondamento giuridico del diritto di punire, quanto dall'idea preconcepita del suo limite e de'suoi scopi, che da secondarj o subordinati, si vorrebbe farli valere come principali e superiori.

La pena di morte non dovrebbe omai più contestarsi dal lato giuridico o dal diritto, ma dal politico, ossia dalla necessità ed opportunità, dalla moralità e civiltà, per la somma influenza che ha il sistema penale sui costumi del popolo. Se no, s'incorre logicamente nel diniego d'ogni facoltà punitrice alla società o allo Stato, non essendo altro qualsivoglia pena, che la privazione di uno o più diritti, tra i quali, con quello della vita, va pure compreso l'altro della libertà personale. Se no viene diritta la conseguenza, che se lo Stato non può togliermi la vita, perchè data dalla natura, non può neppure togliermi o limitarmi la libertà, che è un'altra facoltà o potenza inerente nell'umana natura.

Se la pena di morte può infliggersi per diritto, come già pensarono Montesquieu, Rousseau, Filangieri, Sismondi, Romagnosi e Pellegrino Rossi, che mai vieta di rinunziarvi, e di esercitare il diritto punitivo in modo più mansueto e più conforme ai tempi e ai costumi trasmutati, senza mancare alla giustizia distributiva nelle pene, o alla giusta repressione del delitto?

Se oggi si volesse sbandire la pena di morte come ingiusta, per difetto del suo diritto, chi assicura che la dimane non si dichiari del pari ingiusta quella del carcere, massimamente adesso che, accompagnato com'è dal lavoro forza-

(1) Vedi la citata Memoria del professore Vera.

(2) Gli argomenti sull'abolizione della pena di morte furono ampiamente discussi e dibattuti al Congresso delle scienze sociali di Gand nello scorso mese di settembre, per quanto riferirono i pubblici giornali; e prima ancora di questo Congresso, nella Reale Accademia delle Scienze politiche e morali di Napoli, nelle sue tornate dell'aprile e del maggio 1853, dietro la nota che vi lesse il socio professore Tulelli. Io non posso che rimettere il lettore ai Rendiconti di quella dotta Assemblea.

to, per taluni non è altro, se non se una nuova forma della schiavitù personale?

L'abolizione della pena di morte è quistione non solo umanitaria, ma benanco sociale; ed in essa non debbonsi ascoltare soltanto gli entusiasmi generosi del sentimento e della compassione, ma benanco le forti convinzioni della ragione.

Che se per queste stesse convinzioni, ma sempre gravissime, non fosse possibile per anco di ottenere dal legislativo potere l'immediata ed assoluta abolizione della pena capitale, non sarebbe questo il caso, almeno per prova, della sua abolizione *eccettuativa* e *graduale*, onde, decretata per principio e per legge l'abolizione della pena di morte, venisse conservata e riservata pel solo omicidio qualificato, ma consumato, contro il quale il primo ed unanime grido dell'umanità è quello del contrappasso o del taglione; e ciò finchè il tempo e l'esperienza non abbiano comprovata, come nella mite Toscana, la sua inopportunità ed inutilità anche per quest'orrendo delitto? Così sarebbe fatto già un gran passo all'abolizione assoluta. Così si manterrebbe in parte ancora viva ed efficace la minaccia capitale della legge, senza moltiplicare l'orrore delle altre sue esecuzioni.

Finalmente, la riserva od eccezione della pena di morte per il solo omicidio premeditato, ma consumato, non potrebbe intendersi estesa anche ai Codici militari e della marina; dai quali si puniscono colla fucilazione il tradimento dello Stato, la diserzione in faccia del nemico, la dolosa capitolazione delle piazze e delle fortezze, l'alta insubordinazione o insurrezione della ciurma, ed altri delitti consimili. Ma è questa un'altra quistione, cui non bastano poche astratte e generali considerazioni. In secondo luogo, i Codici militari e della marina sono già per sè stessi una legge di eccezione; e non si può legalmente far valere un'eccezione per un'altra affatto diversa. In terzo luogo, poste le attuali condizioni degli eserciti e dell'arte della guerra e della navigazione, i reati e le pene militari e della marina dovrebbero essere studiati e discussi in un altro ordine di idee, che non sono quelle già esposte intorno all'abolizione della pena di morte per i reati comuni o civili. Per ultimo, la Toscana stessa nell'abolire col decreto 30 aprile 1859

la pena di morte per i reati comuni o civili, accettò anche il Codice militare sardo, con significanti modificazioni, nonostante minacci in più casi la pena di morte per i militari.

Tanto è riconosciuto il bisogno che l'abolizione della pena di morte pei Codici militari e della marina debba formare una quistione a parte da quella dei civili, e sulla quale anche la scienza non ha parlato abbastanza.

Ridotta la quistione a questi termini, che presentano pure un lato favorevole ed immediatamente pratico fra i tanti astratti dissidj, parrebbe doversi acquetare e convenire tutti i partiti e tutte le opinioni. Ma checchessia di ciò, io farò sempre voti acciocchè, o per una via o per l'altra, si giunga all'intero e compiuto trionfo dell'abolizione della pena di morte, almeno pei reati comuni o civili; poichè sarà segno allora che i popoli non hanno più da paventare il sommo rigore della giustizia, e che la nostra età di verace progresso, ha saputo stringere in istrettissimo connubio l'ordine colla libertà, e la civiltà col morale perfezionamento (4).

(4) Qui è appena d'uopo di ricordare che, ristretta la pena di morte al solo omicidio premeditato e consumato, essa sparisce via per l'omicidio tentato o mancato contro qualunque persona, e per la sua semplice correttezza o complicità, come pure per tutti i delitti politici o di Stato, per i quali il Guizot provò già inutile ed inefficace la pena capitale col suo libro *De la peine de mort*, nouvelle édition, Paris 1828. D'altra parte, la pena del taglione nel suo concetto morale, oltrechè fu riservata anche ultimamente per l'omicidio premeditato, ossia per l'assassinio, nel rapporto della commissione al Governo svizzero, venne proclamata già dalla coscienza universale e dall'intelligenza per la più giusta e proporzionata a quel delitto, che per sua natura e per tutti i tempi e per tutti i luoghi fu ritenuto sempre per il più grave di tutti. Così sta scritto nelle ultime pagine della dissertazione del signor Filippo Camperio, *L'assassinat sera-t-il puni de mort?* Genève, 1833, dopo che M. De Sellon, pure di Ginevra, sino dall'anno 1816, qual membro del sovrano Consiglio, fece la proposta di una legge che abolisse la pena di morte, da convertirsi in quella della reclusione, e nell'anno 1826 aveva aperto un pubblico concorso sopra un tale soggetto. Così nel *Supplément au discours de M. De Sellon, prononcé le 7 décembre 1829 au sein du Souverain Conseil du Canton de Genève*, Genève, imprimerie de Lador, 1830, che è l'autore dell'altro libro: *Quelques observations de M. De Sellon sur l'ouvrage intitulé: Nécessité du maintien de la peine de mort*, par M. Urtis, Genève, 1831. Bisogna leggere altresì le discussioni che ebbero luogo nel novembre 1831 (*Moniteur*) alla Camera dei Deputati in Francia per convincersi che gli argomenti sulla pena di morte non possono che riprodursi sempre gli stessi, varianti però di forma. Sicchè non è più la scienza, ma il potere legislativo che deve discioglierne il nodo.

LA CELERIMENSURA

APPLICATA AD UNA MISURA GENERALE PARCELLARIA ED ALTIMETRICA DELL' ITALIA

MEMORIA

DEL MAGGIORE PROFESSORE

IGNAZIO PORRO

Letta nella tornata del 10 dicembre 1863.

Signori,

Se ho ambito l'onore di esporre dinanzi al dotto vostro consesso una breve Memoria di celerimensura, applicata alla misura generale italiana, egli è perchè, sotto la modesta proposizione di geometria, s'asconde un grande problema di economia pubblica, la cui soluzione sarebbe d'una immensa portata per la nuova organizzazione giuridica ed amministrativa d'Italia.

Molto, e per più secoli già si era lavorato, ma inutilmente, alla soluzione di questo problema, e se taluni sommi giuriconsulti ed amministratori, come Thierry, Robnier, Audiffret, già ne avevano intraveduta la soluzione in una espressione geometrica, essi indietreggiarono spaventati dalla ingente somma, e più ancora dallo enorme lasso di tempo che l'arte chiedeva per tradurla in atto.

Per geniale occupazione in pria, poi per missione di governo, attratto in questa via, ravvisai tosto la necessità di procedimenti d'arte molto più speditivi, ma non meno precisi degli usati, e così nacque e progredì quella che oggidì si chiama *celerimensura*, la quale intanto, *fonditus evertendo* il relativo ramo dell'arte dell'ingegnere, gli reca nelle operazioni quella rapidità che conviene al secolo del vapore, quella precisione che si vuole nel secolo positivo.

Chiamato all'onore di professare celerimensura nello Istituto tecnico superiore di Milano, nel momento in cui è mente del governo lo intraprendere una grande e probante sperienza della soluzione da me studiata, io stimo mio civico debito lo invocare l'ajuto di tutti i lumi della scienza, ovunque si trovino; questo ajuto, io spero, mi verrà da voi tutti concesso.

Nella presente Memoria l'autore si propone:

1.° Di definire la celerimensura, e dare un cenno rapido della sua storia;

2.° Di formulare il problema, studiandone le condizioni nei bisogni dei tempi e del paese;

3.° Di passare in rapida rivista i mezzi di che dispone per risolverlo la celerimensura, comparativamente coi mezzi usuali;

4.° Si chiude con accennare quali argomenti resterebbero a trattare in altre Memorie, che, se gradita questa prima, l'autore scrivente si recherebbe ad onore di successivamente presentare, a misura che progredirà l'insegnamento nelle aule dell'Istituto tecnico superiore.

1. Definizione e brevi cenni storici.

Sotto il nome di *tacheometria* (dicasi italianamente *celerimensura*) si comprende quel moderno insieme di procedimenti scientifici e pratici, coi quali si rendono molto più rapide e, a un tempo, assai più esatte le operazioni della geodesia, della topografia, dell'agrimensura e del livellamento.

Benchè si componga di elementi presso che tutti da lungo tempo conosciuti, la celerimensura non prese però la forma di un regolare corpo di dottrina e di procedimenti veramente pratici, se non nel 1823; e ciò avvenne presso il Corpo Reale degl'ingegneri militari del Piemonte, che ne usò d'allora in poi in tutti i suoi lavori. Ma trascorsero ben ventiquattro anni prima che la celerimensura passasse nel dominio pubblico, chè solamente al fine dell'anno 1847 se ne ebbe una prima scarsa edizione in lingua francese, stampata a Torino.

Una missione avuta dal governo piemontese, ed altre circostanze inutili a riferirsi, tennero di poi per altri quattordici anni lontano d'Italia l'autore scrivente, durante il qual tempo la celerimensura fu pubblicata a nuovo in Parigi, per cura ed a spese del governo francese, e fu ufficialmente introdotta nell'insegnamento superiore degli ingegneri, e luminosamente premiata ed onorata siccome frutto d'italiano ingegno.

Dalla Francia, come ragion vuole, gli strumenti ed i metodi tacheometrici si propagarono pel mondo; ma l'Italia, assorta nelle politiche sue vicende, aveva avuto già il tempo di dimenticare e la celerimensura e l'autore, quando al costui ritorno in patria nel 1861, fu, per disposizione ministeriale del 16 dicembre, accolto all'Istituto tecnico di Firenze, e vi ebbe a professare un breve corso di lezioni, al quale convennero ingegneri e geometri da varie parti d'Italia, quali a proprie, quali a pubbliche spese, per mandato dei Consigli provinciali.

Ma per mancanza degli strumenti necessarij alla pratica esercitazione, che lo Istituto tecnico di Firenze non aveva provveduto, quel corso di lezioni non portò ancora il desiderato frutto.

Oggidi è venuto il turno della colta Milano, che fu prescelta a sede di un *Istituto tecnico superiore*, avente per iscopo l'alta istruzione teorica e pratica degl'ingegneri; al quale Istituto perciò non poteva non essere annesso un insegnamento, che da oltre dodici anni fa parte della istruzione superiore degl'ingegneri in Parigi, e che oggidì, per alti fini di pubblica economia, pur si doveva in alcun luogo professare.

Perchè poi non mancassero, come a Firenze mancarono, gli strumenti necessarij alla pratica esercitazione che dovrà far seguito all'insegnamento teorico, ed a fine pure che abbia a svilupparsi fra noi la relativa industria, che, morto il primo costruttore torinese, era passata a monopolio di pochi costruttori in Parigi, la direzione di questo Istituto superiore ha ordinato già nei laboratorj meccanici di Brera, diretti dall'ingegnere Dell'Acqua, la fornitura della necessaria suppellettile: anzi già, come incoraggiamento al costruttore, altre simili ordinazioni gli vennero dal Ministero dei lavori pubblici, ed altri se ne aspettano per modo, che anche dal lato materiale rimane assicurato il rimpatrio di questo scientifico e pratico italiano progresso.

Corrispondendo poi al desiderio espresso ed agli incoraggiamenti superiormente avuti, l'autore scrivente sta lavorando ad una quarta edizione, che sarà la prima italiana, e che vedrà la luce per dispense nel corrente anno scolastico.

Lo scrivente ha l'onore di deporre sul tavolo della

presidenza un esemplare delle due prime dispense già uscite.

Prima d'entrare in materia, è merito forse il ricordare intanto alcuni fra i più rimarchevoli lavori, che coi metodi e strumenti della celerimensura furono in Italia eseguiti tanto nel militare come nel civile pubblico servizio.

Nel 1828 fu rilevata la carta generale di militar difesa delle fortificazioni di Fenestrelle, e negli anni seguenti quelle di Exilles, di Lesseillon, di Bard e di Alessandria, e ciò in circostanze tali di finanza, di personale, e di difficoltà di terreno, che non sarebbe stato possibile eseguir quei lavori coi metodi ordinarij.

Nel 1838 fu intrapresa e condotta in trenta mesi a compimento la carta generale di difesa del ducato di Genova, e ciò intieramente per opera di pochi sott'ufficiali e soldati del genio, e fu questo un lavoro che si può dir monumentale nella sua specie, e tale, che non ha di comparabile in Francia, se non la carta di difesa della piazza di Lione, la quale ha costato dieci anni di lavoro ad una brigata di dodici ufficiali, ajutata da molti sott'ufficiali e soldati.

Lo studio del progetto di ferrovia da Genova ad Alessandria ed a Pavia, con molte varianti, fra le quali tre diversi valichi dell'Apennino, lavoro dettagliatissimo e sotto ogni rispetto completo, fu fatto in settanta giorni da cinque operatori, e tracciato per l'esecuzione in diciotto giorni.

Lo studio di cinque diversi valichi delle Alpi tra le valli di Susa e della Moriana, tra i quali quello che ora si eseguisce tra Bardonnèche e Modana sotto il nome di tunnel del Moncenisio, furono fatti coi metodi e strumenti della celerimensura. Il primo tratto su cui si è operato da Bardonnèche al colle Frejus con 1182 metri d'altezza verticale, fu levato di pianta e livellato da un solo operatore in una sola giornata.

Lo studio di via ordinaria e di possibile ferrovia per valicare le Alpi al Piccolo S. Bernardo fu fatto con amplissimi dettagli da un solo operatore in quattro mesi.

Del primo studio di valico delle Alpi al Lucomagno e del monte Ceneri fra Lugano e Bellinzona, le più difficili sezioni, e le principali varianti furono fatte coi metodi e strumenti della celerimensura.

Lo studio di ferrovia per la linea detta *della Cornice*, fra Tolone e Genova fu fatto col tacheometro in 78 giorni dall'ingegnere Moinot, per conto d'una compagnia francese: il sig. Moinot confessa, che coi metodi ordinarij e collo stesso personale, quello studio lo avrebbe occupato per due intiere campagne.

Se poi si volesse uscir d'Italia, si troverebbero in Francia,

in Ispagna, in Portogallo, in Svezia, al Brasile ed altrove, molti non men rimarchevoli lavori da citare; e si troverebbe che una sola fabbrica di Parigi ha dato in soli otto anni, dal 1852 al 1860, più di mille strumenti tacheometrici ad ingegneri di tutte le nazioni; ma a che più oltre trattenerci delle cose fatte? parliamo in vece di ciò che è da farsi.

II. In che consiste il problema.

V'è nel mondo un problema di pubblica economia, che fu da quaranta secoli, per così dire, ogni anno proposto, ed è insoluto ancora oggidì fra noi, quello cioè della guarentia delle feudi pubblica in materia di proprietà fondiaria; che se fu ottenuta nei libri censuari ai tempi dell'antica Roma, i moderni nostri catasti, unicamente fiscali, sono inetti a procurare.

La celerimensura ha potenza di risolvere pienamente questo problema, soddisfacendo a tutti gli antichi *desiderati*, ed imprimendo alla soluzione tutti i caratteri del moderno progresso. Si cerchi adunque di ben formulare il problema in tutte le sue parti, e si esamini poi se vero sia lo asserto.

Nei tempi del despotismo, ed anche durante la prima repubblica ed il primo francese impero, si fecero i catasti sotto colore di pervenire alla perequazione dell'imposta prediale, ma si fecero in fatti nello scopo men palese e più vero, di ricercare ovunque la materia imponibile, che si nascondeva o si dissimulava.

Ma retta oggidì l'Italia a governo libero, non ha più principi che impongano a piacer loro, e che dissanguino a profitto loro il paese; essa ha un popolo che vota il tributo; l'equo riparto fra tutti i contribuenti è divenuto un diritto pel popolo, un dovere sacrosanto per chi lo governa.

Or bene, una esperienza secolare per la durata, europea per la estensione, ha dimostrato luminosamente la impotenza radicale assoluta delle mappe e delle stime a procurare il beneficio della perequazione.

Alla perequazione non si arriva, è assioma ormai, se non passando per la ricostituzione del titolo di proprietà nel vero senso de' più puri e severi principj del diritto; del titolo di proprietà quale lo si aveva presso gli antichi Romani in libri censuari così bene composti ed ordinati, da presentare riuniti tutti gli elementi della intiera efficace guarentia della fede pubblica in materia di proprietà prediale, e ciò tanto rispetto alla cosa, quanto rispetto alla persona, non esclusa la guarentia egualmente perfetta, egualmente efficace dei diritti reali de' terzi.

Di tutte le quali cose sono incapaci i moderni catasti,

perchè inesatti nel fondo, illegali nella forma, dubbiosi nella designazione, nelle ubicazioni, non possono far prova in giudizio, nè servire di base certa alle ipoteche.

Per guarentia di diritti reali de' terzi noi non abbiamo sin qui saputo inventare che la pesante e tarda macchina del sistema ipotecario, la quale non trova ne' catasti che la indicazione presuntiva, non la designazione certa del pegno fondiario; quindi è che, mal rispondendo al suo scopo, questa istituzione infrena dannosamente, colle sue lentezze, colle sue incertezze, il movimento degli affari, che lo spirito de' tempi vorrebbe celere e libero più di quanto giammai si fosse ne' tempi addietro desiderato.

Per guarentia delle contrattazioni abbiamo il pubblico registro, il quale, in quanto ai suoi effetti civili, pubblico quasi in pratica non è che di nome, ed il meglio dell'effetto suo si riduce alla parte fiscale.

Per guarentia della identità delle persone abbiamo lo stato civile, il quale però non registra che la nascita, il matrimonio, e la morte; e non tien conto delle mutazioni che avvengono nella capacità civile, riguardo ai diritti ed ai doveri d'ogni Italiano, e come cittadino, e rimpetto ai terzi.

Queste tre istituzioni abbiamo noi separate e disgiunte; grave errore, dacchè uno è lo scopo, ed una la base.

Vi è poi un altro problema assai più moderno, per la soluzione del quale si divaga da Scilla in Carriddi, ed è quello del credito fondiario.

Il credito fondiario, in Francia nato, non ha potuto aver base finora se non nel privilegio, nè vita se non nel monopolio; esso è tuttora (nè altro esser può) una speculazione di borsa pei *montatori*, non già istituzione veramente capace degli effetti per cui si tenta raccomandarla ai voti del legislatore italiano.

È vivo inoltre un desiderio, è aspirazione profonda per l'indole finanziaria de' tempi, la mobilitazione della ricchezza prediale, la quale renderebbe inutili affatto quelle *mediate*, costose ed inefficaci istituzioni di credito, e sarebbe direttamente seconda di incalcolabili vantaggi per l'industria agricola, di vistoso incremento nella ricchezza nazionale. Se non che, per una istintiva paura di non ben definiti pericoli, ne respinge il pensiero il prudente legislatore.

L'Italia, che ha tutto da fare a nuovo, che ha la sapienza, e deve aver il coraggio per fare il *nuovo*, rifuggendo con ogni cura dal rifare il *vecchio*; l'Italia, ispirando i suoi codici alle antiche romane leggi, tenendo in conto gli esempi delle moderne nazioni e di sè stessa, non per imitare servilmente, ma per coglierne il buono, evitarne gli errori, potrà, riunendo armonicamente in un solo dicastero le anzidette separate istituzioni di guarentia della fede

pubblica, e ponendo loro per base il gran libro fondiario, intavolato coi risultamenti di una accurata misura generale uniforme in tutta la penisola, dare a sè tale una legislazione, che appieno risolva gli anzi esposti problemi; una legislazione, che, come già quella dell' antica Roma, s' imponga per la sua saviezza all' universo mondo.

Gli antichi libri censuarj Romani, benchè non corredati di mappe, avevano una base geometrica, le cui pratiche attinte i Romani avevano alla scienza degli Etruschi; il cui carattere distintivo era il sistema rettangolare, col quale erano date invariabilmente per coordinate, numericamente in romano modo espresse, la designazione e la precisa ubicazione, non già dello appezzamento nel suo insieme, ma di singoli, ad uno ad uno, i vertici del suo perimetro.

Quella grammografica notazione, oltre il pregio della indubbiata, aveva quello di poter essere manualmente scritta dal pubblico ufficiale negli atti, e a questo pregio si debbono attribuire i più importanti vantaggi del romano sistema.

Noi, sostituendo alla grossolana scienza degli Etruschi la moderna geodesia, accomodar possiamo il sistema all' odierno modo d'essere, ed allo sminzamento avvenuto della proprietà; ed istituire un gran libro fondiario, che presenti tutti i medesimi vantaggi.

Sotto la repubblica francese, che precedette il primo impero napoleonico, già era nato il pensiero di adottare nel catasto, allora allora decretato, il sistema delle coordinate rettangolari; ma la ingente massa di calcoli cui s' andava incontro, e di conseguenza il lungo tempo e la smisurata spesa, furono causa per cui si ricadde invece nei catasti grafici per massa di coltura, per non risalire di poi che a stento fino ad un parcellario, grafico pure, che fu quasi un morto nato, che costò duecento milioni e quarant'anni in pura perdita, e che fin dal 1846, appena finito, già si proponeva alle Camere di ricominciare.

Ma siamo noi oggidì in Italia in situazione di poter intraprendere e condurre in pochissimi anni a compimento una misura generale, che veramente risolva i problemi legislativi e di pubblica economia dianzi accennati?

Sì, o signori, sì il siamo, e ciò in grazia della celerimensura, coi procedimenti della quale si eliminano le difficoltà del tempo e della spesa.

E qui ci sia permesso di deplorare l'errore di quei legislatori che, respingendo pubblicamente, nelle Camere piemontesi del 1854-55, quasi insano il parere de' più rispettabili scienziati, s'abbarbicarono ai dettami di un cieco e fanatico praticume, e spesero, in pura perdita pel paese, e gli anni trascorsi ed i milioni; mentre invece avevano sotto la mano (venuta in vero da Francia, per

eccitamento di uno fra quegli scienziati) un'offerta vantaggiosa, capitanata da un rinomato ingegnere francese e spalleggiata da un ricco banchiere, per l'impiego della celerimensura.

Schema di problema.

Concretando in brevi parole il problema, che d'accordo impor debbono lo italiano giuriconsulto e l'amministratore all'arte, a fine di ottenere tutti gli effetti sovra specificati, si giunge ai tre seguenti termini.

1.° Assunto a *cardine* il meridiano di Roma, determinare con longitudini, latitudini ed altitudini dal livello del mare, tutte espresse in metri, *la equazione generale numerica per punti* di tutta la superficie territoriale italiana, ed inscriverla in bene ordinati registri, illustrati coi tipi cidografici originali delle operazioni.

2.° In altri libri appositi inscrivere ad una ad una separatamente le equazioni perimetrali di tutti gli appezzamenti di proprietà pubblica e privata, illustrate colle rispettive figure.

3.° Costruire finalmente la carta generale italica nei varj rapporti di grandezza occorrenti a tutti i rami di pubblico servizio, esprimendovi la orografia col mezzo delle curve orizzontali assolute.

Condizioni accessorie ma indispensabili del problema sono:

1.° Generalità della comprovazione.

2.° Indipendenza della medesima dall'umano giudizio, come della umana debolezza.

3.° Esattezza molto maggiore di quella fin qui nei catasti praticata ed ammessa;

4.° Rapidità ed economia;

5.° Riproducibilità indefinita ed economica delle carte e documenti tutti.

III. Rivista comparativa dei mezzi che fornisce la celerimensura coi mezzi comuni.

Il problema d'arte è con ciò chiaramente formulato, ed è evidentemente impossibile (almeno in modo relativo) il darne la pratica soluzione coi metodi e procedimenti ordinarij.

Ma i fatti di celerimensura, in principio narrati, già bastano a stabilire la certezza di riuscirvi con essa; e ciò a tanto maggior ragione, che altre nuove risorse sono venute dappoi ad aggiungersi alla celerimensura, tra le quali una, di un' immensa portata, quella cioè della fotografia sferica.

Siami lecito ora passare in breve rassegna i mezzi e le

risorse della celerimensura, comparativamente coi metodi ordinari.

La misurazione generale parcellaria ed altimetrica dell'Italia esigerà, prima di tutto, come sempre in simili lavori, delle operazioni di alta geodesia, le quali comprendono una triangolazione di primo ordine, e la determinazione astronomica d'un sufficiente numero di longitudini, di latitudini e di azimutti, e, perchè la costituzione geologica della penisola presenta dall'Alpi all'Etna tanta varietà da lasciar supporre turbatissima la legge dalle forze che determina la superficie dell'equilibrio delle acque sulla quale (e non sullo sferoide matematico medio) si progettano necessariamente le misure generali, così a ben determinare la figura di quella superficie occorreranno in gran numero quelle determinazioni.

Seguono, nel modo usuale di operare, due o più ordini di operazioni trigonometriche, e, dopo quelli, il *riempimento*, ossia il rilevamento del parcellario, che si vorrebbe da molti eseguito per intero a *misura diretta*, mediante la catena o le pertiche, da altri in modo misto, col sussidio dei varj strumenti goniometrici da tutti conosciuti; dai quali però noi dobbiamo escludere gli strumenti grafici, giacchè ci è prescritto di dare le coordinate numericamente, e consegnar pure le misure numeriche originali.

Non indifferente è poi il lavoro ausiliario indispensabile degli abbozzi, figurativi da farsi a vista, sulla faccia dei luoghi, per servire alla illustrazione dei due richiesti libri ed alla redazione dei piani.

Finalmente per le determinazioni altimetriche converrebbe procedervi, correndo la campagna, a nuovo, con un'operazione a parte, fatta mediante gli strumenti di livellamento, e come si fece scarsamente in Inghilterra, e come si sta facendo lentamente in Francia.

Tutti questi lavori importerebbero poi una immensa congerie di calcoli, che converrebbe eseguire mediante le tavole dei logaritmi.

Seguirebbe finalmente il disegno al netto a varie scale, il dicalco, l'incisione, e le riproduzioni col mezzo della litografia o della calcografia, operazioni ben lunghe e molto costose.

Impiegando in vece gli strumenti ed i procedimenti della celerimensura, è da osservarsi in primo luogo, che saranno interamente risparmiate le triangolazioni degli ordini inferiori al secondo, delle quali tien luogo una poligonazione, i cui dati campali si ottengono dalla operazione stessa del riempimento.

In secondo luogo, la celerimensura fornisce all'alta geodesia strumenti grandemente abbreviatori delle operazioni campali sia terrestri sia astronomiche.

In terzo luogo, per quelle calcolazioni di alta geodesia

alle quali bastano i logaritmi a sette cifre, si avrà il grande circolo calcolatore, il quale abbrevierà in una grandissima proporzione il tempo a ciò necessario, e renderà impossibili gli errori di calcolo.

In quarto luogo, nelle operazioni poligonarie e di riempimento saranno impiegati concorrentemente sul terreno due mezzi operativi, quello cioè del tacheometro, e la fotografia sferica.

Tutti già sanno che, mediante il tacheometro, è totalmente eliminata la lunga, fastidiosa e poco esatta misura diretta, ed è considerevolmente pure abbreviata l'osservazione dei dati angolari.

Quanto alla fotografia sferica, efficacissima in tutta la parte montuosa o di collina, il che vuol dire nei sette decimi della superficie italica, essa fornisce in prima tutta la parte figurativa con una fedeltà incontestabile, e con una abbondanza di dettagli da sorpassare ogni bisogno.

Ma la fotografia sferica fornisce ancora, con tutta precisione, mediante un teodolite da tavolino, i dati numerici angolari per tutto il lavoro radiotomico, e per tutti i fabbricati (questi anche in pianura), de' quali determina tutte le parti esattamente tanto in planimetria come in altimetria.

È risparmiata per intero l'operazione del livellamento, perchè il tacheometro, come pure la fotografia sferica, forniscono necessariamente d'un sol tratto tutte e tre le coordinate di ogni punto osservato.

In ciò che riguarda i calcoli, mediante i quali si convertono in rettangolari le coordinate polari osservate sul terreno o misurate in gabinetto sulle fotografie sferiche, questi si eseguono tutti col mezzo dei circoli calcolatori, o logaritmici, di due minori dimensioni, il cui grado d'esattezza corrisponde a quello che si ottiene colle tavole a sei, od a cinque cifre.

Tutti questi circoli calcolatori sono disposti espressamente per le operazioni di cui si tratta, e forniscono, a vista d'occhio e con una sola posizione dei lembi, il valore di un termine qualunque, composto di tre fattori, ed implicato di dimensioni metriche e di funzioni circolari.

Per le comprovazioni, occorrendo continue talora ben lunghe somme di coordinate, una machina aritmetica speciale, infallibile, rapidissima nella sua azione, viene a ciò destinata, il principio movente della quale è dovuto al professor Gonnella.

L'opera del disegno delle carte si fa direttamente in originale sulle tavole destinate alla riproduzione calcografica, collocando prima, mediante un pantografo meccanico, i punti sotto la dettatura della rispettive coordinate.

Un altro meccanismo serve a tracciare le curve orizzon-

tali, e non rimane che il lineato figurativo da farsi a mano sull'originale a grande scala, che poi si riduce colla fotografia direttamente in eliografica incisione per le edizioni a scale minori.

Non si è avuto finora occasione di eseguire un qualche grande lavoro con tutti questi mezzi riuniti, perciò non è possibile dare una idea esatta dell'effetto accelerativo derivante dalla loro riunione; ma pigliando per testo il lavoro fatto nel ducato di Genova col solo tacheometro, noi troviamo che, nei siti i più difficili ed intricati, nei sobborghi e nella stessa città di Genova, il tacheometro camminò colla velocità in minimo di cento dieci are in superficie rilevata per ogni ora di lavoro, e giunse fino a tre ettari nei siti meno assai, ma difficili ancora, di quella montuosa e minutamente parcellata provincia.

Le sperienze poi di fotografia sferica fatte dall'autore privatamente, prima a Parigi, poi in Spagna nel 1860, nei dintorni di Madrid, che sono montuosi quanto basta, con molti edifizj, e poco alta vegetazione, cosicchè vi sono tutte favorevoli le condizioni per l'impiego di questo procedimento, hanno dato un numero così favoloso, che è meglio non riferirlo, ed aspettare a pronunziare una cifra quando si sarà potuto fare in Italia una abbastanza vasta esperienza di applicazione intiera e piena della celerimensura, per la quale sperienza sono stanziati già nel bilancio del 1864 i necessarj fondi.

Lasciando adunque per un momento da parte questo inedito potentissimo ausiliario, e non facendo conto che sui metodi e strumenti di celerimensura che già sono nel dominio pubblico, e da lungo tempo impiegati, si può senza tema asserire, che la intiera misura generale parcellaria ed altimetrica estesa sui trenta due mila chilometri quadrati, che sono l'Italia intiera colle sue isole, potrebbe venir compita in ogni sua parte in cinque anni, con un personale abbastanza, ma non soverchiamente numeroso.

Ma siccome questo personale si ha bensì abbondantemente in Italia, ma sparso in tutti i Comuni del regno, e sarebbe da istruire ai nuovi metodi tacheometrici, ci sarebbe da organizzare, e disciplinare; siccome tutto il materiale, principalmente in strumenti, è da costruire a nuovo, così è prudente calcolare sopra un quindici a venti mesi per tutte queste operazioni preparatorie, e sopra altrettanto tempo in fine per tutte quelle conseguenze imprevedute, che vengono in coda alle grandi imprese; quindi è che

prudenza vuole di calcolare sopra otto anni; ma otto anni basteranno ampiamente a questa grande opera.

A ragionar del costo e del modo di sopprimerli, non si avrà base certa se non quando i giuriconsulti e gli amministratori si saranno pronunziati sulle materie che ad essi incumbono; si può ritenere tuttavia per fermo, che si eccederà di poco il decimo di quanto costerebbe il medesimo lavoro fatto (se fosse possibile) coi metodi usuali della geodesia, stati fin al dì d'oggi in Italia insegnati e praticati.

Resterebbe ora da sviluppare l'organizzazione dell'operazione in ciò che riguarda alle delimitazioni, alle indicazioni locali, al contenzioso privato, all'intervento, al consenso de' proprietarj alla legalizzazione delle operazioni, mediante l'intervento di probiviri rurali e del magistrato.

Resterebbe a vedere come si raccolgano tutti gli altri dati da inserirsi nel gran libro fondiario, tanto in ciò che concerne i diritti reali de' terzi, quanto in ciò che riguarda il valore delle proprietà.

Resterebbe a vedere come si costituisca il titolo; come possa essere staccato dal gran libro, e passare nel portafoglio del proprietario; come si possa virtualmente suddividere, come prudentemente lasciarsi circolare.

Resterebbe a vedere come, senza averne presa cura veruna, risulti dall'insieme dell'opera una perfetta perequazione, e pronto sempre, senza difficili ricerche, il ruolo delle contribuzioni.

Resterebbe a determinare come proceda con chiarezza ed infallibilità la conservazione in perpetuo, sempre a giorno di ciò che progressivamente nell'oggi succede, conservando sempre inalterata la traccia di ciò che era nell'ieri e prima e da principio.

Resterebbe a progettare lo schema di legge, la cui promulgazione dovrà precedere l'operazione, ed a formulare i pochi nuovi articoli da inserirsi nel codice italiano sulla riunione in un sol dicastero delle quattro istituzioni di guarentia della fede pubblica.

Ma di tutto ciò, chiudendo questo già lungo dire, si propone chi legge, se pur sia per esser gradito, di trattare in altre ed altre Memorie, a misura che progredirà l'insegnamento della celerimensura nelle aule dell'Istituto tecnico superiore.

Alcune di queste speciali Memorie si consacrerebbero alla descrizione dettagliata ed intiera de' principali strumenti e procedimenti della celerimensura.

LAVORI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO

Tornata del 12 novembre 1863.

Il prof. Baldassare Poli fa una comunicazione intorno alla *Teoria dell'imposta* del signor Proudhon, premiata dal cantone di Vaud nel concorso del 1860, e stampata a Bruxelles nel 1861 (1). Dopo aver toccato della parte storica e critica intorno all'imposta, e nella quale l'autore fa spiccare maggiormente la sua coltura e il suo ingegno, il Poli espone succintamente i principj sui quali si svolge tutta la nuova teoria dell'imposta. Questi principj si riducono ai seguenti: che l'imposta non è nè un tributo, nè un livello, nè un canone, nè un fitto, nè un'assicurazione forzata; ma un vero contratto di cambio tra lo Stato e i cittadini, a corresponsività di prezzo dei servizi soltanto riproduttivi che presta lo Stato: — che l'imposta deve essere unica per lo Stato, cioè in denaro, e molteplice nelle sue forme e specie materiali, per rispetto ai contribuenti: — che a prosperare e migliorare lo Stato e i cittadini, bisogna diminuir l'imposta, fissandone, in via d'esempio, il *maximum* ad un decimo, che può scendere fino al ventesimo della produzione *brutta* della nazione: — che questo massimo del decimo o del ventesimo debba assegnarsi per tre quinti sulla proprietà fondiaria, a titolo di dote o di condominio perpetuo a favore dello Stato, rappresentante la massa di tutti i cittadini, e per gli altri due quinti sulle altre imposte, parte *ordinarie* e parte *facoltative*; e tutto ciò secondo il grande principio della porporzionalità, che per altro non potrà mai raggiungersi se non in via approssimativa: — che per tal modo si ha una teoria dell'imposta intera e compiuta nei suoi principj, nelle sue regole, nel suo oggetto e nelle sue anomalie, e nella quale nulla v'ha di preconconcetto o di pendente al paradosso o all'utopia, nemmeno per la più pertinace fiscalità.

(1) *Théorie de l'impôt*, par PROUDHON. — Question mise au concours par le Conseil de l'État du Canton de Vaud en 1860. — Bruxelles, 1861.

Il Poli non volle qui ricordare le censure di che l'economista professore Cherbuliez di Zurigo caricava la teoria del Proudhon, o perchè intemperanti o troppo aspre, o perchè già discusse e ribattute dallo stesso autore; e mentre fece buon viso e accolse con favore l'acuta sua critica dell'imposta unica e progressiva, dell'imposta fondiaria, che si considera pure per la migliore, e di alcune altre, che tuttavia si mantengono e si lodano, non poté a meno di ripudiare siccome errori o paradossi, l'idea politica di uno Stato, almeno liberale e ben ordinato, in continuo cozzo e antagonismo colla libertà; l'imposta quale un contratto soggetto alla legge della domanda e dell'offerta, o dell'assoluta eguaglianza tra quello che si dà e quello che si riceve; il massimo dell'imposta per tre quinti, come una dote o una specie di condominio pubblico sulla proprietà fondiaria, perchè adombrante o l'espropriazione forzata o il comunismo, contro l'inviolabilità della proprietà; ed in fine la sintesi di tutte le imposte, anche contraddicenti ed ingiuste, per il principio che la verità dell'imposta è come quella della filosofia, cioè, non la risultante d'una proposizione unilaterale, ma dell'equilibrio del tutto, o della mediazione dei contraddittorj.

L'ingegnere Lombardini legge alcune osservazioni sul progetto di abbassare la piena del Lago Maggiore. Accennato tale progetto nella *Gazzetta Ticinese*, giusta un articolo riportato dalla *Perseveranza* il 18 maggio scorso, dalle assunte informazioni sarebbe risultato, che il piano proposto da una Commissione italo-elvetica consisteva, in massima, in un dilatamento dell'emissario tale, da abbassare in notevole misura la piena, conservando inalterato il livello di magra. In una nota manoscritta, diretta al ministro dei lavori pubblici, rappresentò il Lombardini come l'attuazione di quel piano avrebbe sconvolto il regime del Ticino e del Po. E per questa considerazione, e per quella eziandio dell'enorme dispendio richiesto,

sarebbero rinunziato a tale piano, e si vagheggerebbe quello di abbassare l'emissario, e di regolarne gli efflussi con una chiusa a porte mobili. Mediante questa si dovrebbe impedire che l'acque del lago si abbassassero sotto il livello della magra attuale, e si dovrebbero eziandio operare degli invasamenti sopra un tale livello, al fine di sussidiare le attuali e le nuove derivazioni del Ticino.

Non convenendo il Lombardini nella opportunità di un tale piano, avanti di discuterne i particolari, porge un sunto dei principj fondamentali della dottrina dei laghi, da lui esposta in una Memoria del 1846, stampata fra quelle dell'Istituto. Accenna ai progetti che sonosi fatti in Francia per creare laghetti artificiali nelle regioni montuose, onde moderare la piena dei fiumi, e particolarmente a quelli concernenti la Loira, che richiederebbero un dispendio di oltre 60 milioni di lire. Dimostra l'eccellenza del regime de' nostri fiumi lacuali, le cui magre cadono nell'inverno, quindi nella stagione morta, e cessano al momento che le acque occorrono all'irrigazione, a seconda delle esigenze di questa, particolarmente nell'estate. L'azione moderatrice dei laghi di Lombardia, mentre provvede a rendere meno pronunziate le magre, ne riduce le piene d'afflusso a quattro, e talvolta a due decimi; quindi una piena d'afflusso di 10,000 metri cubi, in complesso a circa 3000 metri cubi. Sul terminare dell'estate, piene moderate di pochi decimetri, provenienti da' frequenti temporali nelle regioni alpine, sopperiscono al difetto del disgelo progressivo de' ghiacciaj, e vengono per la più parte utilizzate per effetto del lago.

Riporta le trattative che vi furono in addietro fra i Governi sardo e lombardo, circa al rimuovere o mutilare le peschiere che ingombrano il lago, notando che allora l'oggetto principale era l'ingombro che portavano alla navigazione del Ticino, mentre accessorio consideravasi quello che arrecavano al libero efflusso delle acque. Osserva che la maggior piena di questo secolo, avvenuta nel 1840, è sensibilmente inferiore alle quattro maggiori che si ebbero nel secolo scorso, lo che allontana l'idea d'essersi accresciuti gl'ingombri dell'emissario.

Procede di poi al calcolo degli effetti che si avrebbero qualora si volesse abbassare la piena in guisa, da ridurla a 3 metri, in luogo di 4^m, 77 sulla massima magra, mediante l'abbassamento del fondo dell'emissario, e l'applicazione di una chiusa a porte mobili, sia che si limiti l'invasamento ad impedire soltanto l'abbassamento delle acque sotto il livello della magra attuale, sia che vogliasi con essa chiusa rialzare nella limitata misura di un metro. Il calcolo considera tanto una chiusa disposta sul fondo dell'emissario senza salto, quanto altra con salto libero, e determina gli effetti che si avrebbero da una piena si-

mile a quella del maggio 1846, che non fu delle maggiori, qualora si associasse ad una piena massima del Po, quale si fu quella dell'ottobre 1837, che alla foce del Ticino superò di m. 0,84 la massima di questo secolo. Da tali calcoli risulterebbe, che coll' invasamento al solo livello di magra, nel primo supposto, la piena del Po si eleverebbe di metri 0,23, e di m. 0,42 con un ulteriore invasamento di un metro. E nel secondo supposto, l'alzamento della piena massima del Po sarebbe, nel primo caso di m. 0,32, e di m. 0,38 nel secondo. Siccome finora non sonosi sistemati tutti gli argini del Po, in relazione a quella massima piena, nota quali funeste conseguenze deriverebbero da tale aumento di essa. Col rendere poi costante il livello del lago, in corrispondenza alla magra attuale, dovendosi sempre regolare gli efflussi in guisa, da eguagliare gli afflussi, verrebbe distrutta l'azione moderatrice del lago, riducendo il Ticino alle condizioni della Sesia, con piene e magre eccessive.

Conchiude quindi, che si abbia a rispettare un ordine di cose meraviglioso, che deve considerarsi siccome un privilegio accordato dalla natura alla pianura lombarda e del basso Po; che, giusta le anteriori trattative, si provveda alla rimozione delle peschiere; e che, volendo accrescere la difesa delle terre adjacenti al lago, si proteggano con arginature di moderata altezza, dimostrando l'esperienza, che le sue piene non sono più insistenti di quelle del Po medio, ove la difesa territoriale è appunto regolata con questo mezzo.

Il dottor Carlo Cattaneo legge la seguente Memoria, *Dell' Antitesi come metodo di Psicologia sociale*:

« Proseguo a leggere un lavoro, del quale ho già sottoposto altri frammenti all'attenzione dei benevoli colleghi. Ma è necessario ch'io perciò richiami alla memoria loro il mio fondamentale pensiero.

« Tre campi ha la filosofia sperimentale: la *natura*, l'*individuo*, la *società*.

« La filosofia della *natura* era stata per li antichi solamente un preludio d'immaginazione. Il nuovo metodo sperimentale, con una tale felicità e continuità di scoperte che già costituì una famiglia di scienze tutte nuove, apre un campo di filosofiche generalità sempre più vasto e sicuro.

« Altra gloria dei tempi è la filosofia della *società*, dacchè le lingue, le legislazioni, le religioni, le scienze, le poesie, le arti, divennero nuovo campo d'osservazione morale e mentale.

« Non così la filosofia dell'*individuo*. Anche in questa il principio sperimentale, che aveva già fondato colla

reciproca sostituzione dei sensi l'educazione dei sordomuti e dei ciechi, ora tenta nuovi modi d'indagine nelle carceri, nei manicomiali, nello studio comparato delle stirpi umane: ma sembra ad alcuni che per questa via si scruti l'uomo piuttosto nelle eccezioni che non nel suo essere normale e generico. Pare ad essi che un profondo pensatore non debba ingerirsi di siffatte varietà; che debba relegarle tra i fenomeni fortuiti e irrazionali; che debba contemplare nella propria coscienza l'individuo tipo; anzi, in un individuo qualsiasi anche selvaggio, debba additare tutte le libere o solitarie fonti dell'umanità e della scienza.

« Cartesio, infatti, esimendosi, in nome del puro e nudo spirito, dalla tradizione e dalla società, diceva — « Ma non sapete voi dunque che parlate ad uno spirito talmente sciolto dalle cose corporee, che non sa nemmeno se vi fu altr'uomo prima di lui? » — Cartesio stimava poco i sensi, nè molto stimava l'attività dell'intelletto; attribuiva loro solamente le nozioni infime; tutte le idee più sublimi erano agli occhi suoi gratuita e secreta dote dell'anima nascente. Dio dava le idee; Dio poteva mutarle, come poteva mutare l'universo. Se la vita era una creazione continua, il pensiero era una continua ispirazione. La solitudine di Cartesio era il vestibolo d'una teologia.

« Trent'anni dopo la morte di lui, Locke rivendicò i diritti della filosofia sulla filosofia. Negò le idee innate; tentò supplirvi dimostrando come la riflessione bastasse all'individuo per ascendere dai sensi a qualunque più eccelso ordine d'idee. Fece ancor più: — dimostrò come la riflessione ne' suoi più alti sforzi ricevesse sussidio dal linguaggio.

« Or voi mi concederete, signori, che il linguaggio è la società.

« Adunque Locke avrebbe veramente attinto la sua dottrina a tre fonti: il *senso*, la *riflessione*, il *linguaggio*; cioè la *natura*, l'*individuo*, la *società*.

« Ma la società poi coopera al pensiero dell'individuo in molti altri modi, oltre il linguaggio.

« A ciò Locke non aveva mirato; in questo campo non entrò; nè vi entrarono quelli che sono detti suoi successori; nè quelli che sono detti oppositori suoi. Condillac e Tracy si circoscrissero alla sensazione e al linguaggio. Per amore di semplicità, si sforzarono di far senza la riflessione; senonchè introdussero un equivalente: o in quella interna facoltà che, secondo Condillac, trasforma le sensazioni; o nel giudizio che, secondo Tracy, percepisce i rapporti. Per converso, Kant e Fichte si circoscrissero alla riflessione; e rigidamente isolandola anche dal senso intimo, la contemplarono sotto il concetto di ragione pura; ma poi l'uno colle forme *a priori* e colle ca-

tegorie, e l'altro colle rivelazioni continue, ritornarono verso Cartesio.

« Il pensiero sociale non venne contrapposto in tutta la sua pienezza al pensiero individuale se non da Vico, contemporaneo della vecchiaja di Locke. Egli studiò l'uomo nelle nazioni; ciascuna di esse gli sembrò ripetere nei diversi luoghi e tempi un medesimo corso d'idee. A distanza d'un secolo, Hegel ripigliò l'ideologia dell'uomo popolo; sciogliendo il circolo di Vico, vi sostituì la moderna idea del progresso; e di più, s'inoltrò coll'analisi a distinguere le singole nazioni, tentando assegnare a ciascuna la speciale attuazione d'una di quelle idee, la cui serie costituisse il progresso perpetuo.

« Per opera di questi due pensatori si manifestò come l'umanità fosse fonte a sè medesima di quei più alti ordini d'idee, che indarno i popoli e le scuole avevano dimandato alle muse, alle sibille, ai genii domestici, all'estasi socratica, alla intuizione, all'*anamnesi*, alla *gnosi*, alle idee innate, alle armonie prestabilite. Signori, tutte le più alte prove della scienza e della virtù si svolgono negli accordi e disaccordi degli uomini posti fra loro in intima relazione. L'umanità è come la pila elettrica, in cui la corrente non move dall'elemento positivo nè dal negativo, ma da certi modi del loro contatto. L'umanità è la sfera nativa di tutto ciò che nel pensiero delle nazioni appare sovraumano. Codesto concetto si vede con tutta semplicità simboleggiato in un detto evangelico: — « Poichè, ove sono due o tre congregati nel mio nome, » ivi in mezzo di loro son io ». —

« Vico e Hegel intrapresero l'istoria delle idee nei popoli; intrapresero l'*Ideologia della società*. Ma non risalirono a descrivere i nuovi modi d'azione in cui la società poneva la facoltà dell'individuo; lasciarono intatta la *Psicologia della società*. Rimase ad indagarsi per quali altri modi, oltre il linguaggio, le menti associate nelle famiglie, nelle classi, nei popoli, nel genere umano, potessero collaborare alla comune intelligenza, ovvero contrariarla; e come venissero ad operare con metodi ed effetti, che sarebbero impossibili alle menti solitarie.

« Questa *Psicologia delle menti associate* è un necessario anello tra l'*Ideologia dell'individuo* e l'*Ideologia della società*. A questa nuova carriera di ricerche, a questa scienza negletta, che può fornire nuovi sussidii alla cultura delle nazioni, io invito gli studiosi. E anticipo intanto altra porzione del mio tributo.

« Ed ora, dall'argomento generale venendo ad uno dei suoi capitoli, tratterò in breve la reciproca azione che hanno più menti, poste fra loro in *antitesi*, attuate cioè da contrarie idee.

« Fichte vide l'antitesi nell'individuo, quando, raccogliendosi nell'intimo della coscienza, viene a discernere l'io dal non io. Ma, nel suo punto di mira, non ebbe a rilevare che in quel non io stavano confuse la bruta natura e la società umana; non osservò che in quel non io poteva opporsi al pensiero nostro il pensiero altrui. Ciò ch'egli chiamò antitesi, era solamente la *distinzione*; era un atto d'analisi nella coscienza; era solamente la *presenza*, non era l'*opposizione*. E siccome la prima intuizione era una, l'antitesi, scoperta in essa per forza d'analisi, poteva congiungersi di nuovo alla tesi; e riescire con questa ad una sintesi: cioè ad una seconda intuizione, nella quale la coscienza del complesso abbracciasse anche la coscienza delle parti.

« Antitesi delle menti associate è, a mente mia, quell'atto col quale uno o più individui, nello sforzarsi a negare un'idea, vengono a percepire una nuova idea; — ovvero quell'atto col quale uno o più individui, nel percepire una nuova idea, vengono, anche inconsciamente, a negare un'altra idea.

« Nel primo caso, ciò che distingue la nuova idea si è, ch'ella nasce dal conflitto di più menti, e che fra le menti concordi, o in una mente solitaria, non sarebbe nata. Per esempio, in un giudizio criminale, il conflitto dell'accusa colla difesa può condurre alla scoperta d'un colpevole ignoto. Nessuno può prevedere qual sarà l'ultima conseguenza a cui potrà pervenire la negazione d'una idea filosofica, teologica o politica. Senza la negazione di Locke, senza la negazione di Vico, l'idea di Cartesio non avrebbe avuto anche la gloria d'essere il momento vitale da cui partirono due filosofie nuove, poste fuori dei termini ch'egli si era prefisso. Nessuno avrebbe antiveduto nella negazione di Lutero la guerra dei trent'anni, nè lo stabilimento in Germania di quella perenne dualità, che le aperse tre secoli d'agitazione scientifica, dopo tanti secoli di mentale sterilità.

« Nel secondo caso, la nuova idea non nasce in forma d'opposizione; essa può vivere lungo tempo senza palesare la sua forza negativa. In chimica, la scoperta dell'ossigene doveva inevitabilmente togliere all'aria, all'acqua, alla terra il nome d'elementi. Ma nel pensiero di Cavendish o di Priestley o di Lavoisier questo proposito non v'era. Anche dopo quella scoperta, Priestley, che vi ebbe tanta parte, non potè mai darsi pace che l'ossigene fosse la dura negazione di quell'immaginario flogisto, nella fede al quale egli era vissuto. E parimenti quando Lavoisier introdusse nell'armamentario chimico la bilancia, e accoppiò all'analisi qualitativa la quantitativa, egli predestinò sè stesso e tutti a porre in luce sempre più evidente che la natura procede per proporzioni numeri-

che assolute. Dimostrato che la chimica è un ordine perenne nel vortice perenne delle trasformazioni, doveva a maturo tempo apparir contraddittoria e irrazionale l'idea d'una materia caos. Epperò fin da quell'istante era data vittoria finale ai numeri dei Pitagorici, contro le metafisiche degli Eleati, dei Platonici, dei Manichei, dei Bramisti, dei Buddisti, pei quali, in tutto ciò che soggiace ai sensi, nulla vi è di durevole, di fisso, di certo, di vero; tutto è illusione e delirio. — E oggidì vediamo la dottrina dinamica del calore, quasi ignota ancora nelle scuole, ignota certamente in quelle ove crebbimo noi, svelare la reciproca commutabilità del calore e del moto; escludere l'ipotesi del calorico latente, l'ipotesi d'un fluido calorico e di qualunque sostanza calorica; dissolvere tutta la fisica dei fluidi imponderabili; stringere in un nodo supremo le idee del moto, dell'elasticità, della coesione, dell'affinità, dell'elettricità, del magnetismo, del calore, della luce, dello stimolo, della vita; sostituire al principio dell'emanazione il principio della vibrazione; sostituire alla metafisica della materia, tormento antico delle scuole e terrore dei teologi, la metafisica delle forze: *Elohim!*

« Talora l'antitesi è solo apparente; le idee rivali sopravvivono; dividono fra loro un dominio ch'entrambe aspiravano a conquistare; spargono una luce comune sopra altre verità. — In medicina, l'opposizione dello stimolo e del controstimolo condusse a misurare dalla tolleranza dei rimedii la forza dei mali, ad accertare mutuamente le opposte diatesi, a discernere le varietà specifiche d'entrambe. In geologia, il nettunismo e il plutonismo sono talmente conciliati, che nelle rocce trasformate, nei massi erratici, nelle inclinazioni e direzioni degli strati, nelle grandi montagne divise fra loro dal Baltico e dal Mediterraneo, pur nondimeno correlative in tutta la loro direzione e costruzione, nessuno più nega l'opera simultanea dei due poteri.

« Talvolta l'antitesi cancella interamente l'idea opposta. In fisica, la scoperta della pressione atmosferica cancella la poetica idea dell'orrore del vacuo. In questo caso non v'è conciliazione; la sintesi di Fichte non è possibile. Anzi per lo più l'antitesi vittoriosa varca il confine della tesi; trapassa, come incendio, d'errore in errore; distrugge interi sistemi.

« Poi talvolta un'antitesi affatto imprevista assale l'antitesi vittoriosa. In astronomia, l'idea del moto della terra, toglie il sole dal novero dei pianeti. Ma la recente idea che il sole, con tutta la sua famiglia, tenda esso medesimo verso un punto del firmamento, modifica l'asserzione dell'assoluta immobilità del sole; nega l'idea del ritorno della terra per un'orbita identica; desta l'idea d'un'orbita

spirale, che simile, direi quasi, all'idea del progresso, percorra spazii perpetuamente nuovi; allude all'idea sublime, che tutte le forze fisiche e morali dell'universo siano in eterna evoluzione.

» L'immobilità del sole relativamente alla terra era dunque un primordio di verità; ma traeva seco una nuova forma d'errore. Questa forma transitoria d'un'idea viene da alcuni chiamata verità relativa; Fichte chiama verità storiche quelle idee che in altri tempi dovevano necessariamente apparir vere. Ma siccome questi nomi destano l'insidioso concetto d'una verità volubile, d'una verità che può non essere: così conviene attenersi al più austero concetto di verità parziale e incompleta. E per questa prudenza la chimica si astenne dal chiamare elementi i corpi indecomposti; poichè rimane sempre possibile un ulteriore passo d'analisi, ovvero l'ipotesi che la diversità dei corpi sia solo una varietà di tessuto o di densità.

» Talvolta ciò che un'antitesi acquista per sempre alla scienza non è una verità, ma un metodo, un'arte, un abito che conduce a scoprirla. Cartesio s'illudeva allorchè disse che l'evidenza è criterio di verità. No, pur troppo; l'evidenza inganna il genere umano quando gli dice che la terra è ferma. Ma questa è solo una evidenza prima. Il criterio sta nel complesso delle evidenze. Cartesio intanto, col metodo dell'evidenza geometrica sostituito alle insidie della dialettica, mutò tutto l'abito della scienza; l'aperse a tutti; restituì a tutti il diritto d'intendere e di giudicare, come ai tempi della libera Grecia. E così pure Condillac esagerò, quando disse che la scienza è una lingua ben fatta. No, pur troppo; la chimica, prima d'essere una lingua, aveva dovuto essere un lavoro ciclopico fra le tenebre e i sogni, alla cerca dell'oro e della lunga vita. Ma parecchi anni dopo la morte di Condillac, per la viva influenza della sua filosofia, sola presente allora all'intelletto francese, la rivoluzione impose alla chimica nascente quella nomenclatura, in cui le scoperte future della scienza tralucevano già nei nomi delle cose. Poichè chi primamente chiamò solfuri le composizioni binarie del solfo, aveva già predestinato che, scoperto e denominato il cloro o l'iodio, i loro binarii dovessero chiamarsi ioduri e cloruri; dati i quali nomi è già data in parte l'idea. E così avessimo saputo, e sapessimo, volgere a profitto d'altre scienze quelle due sublimi esagerazioni di Cartesio e di Condillac.

» A fecondare validamente l'antitesi è necessaria la deliberata opera di più menti. Un individuo solo può ben oscillare debolmente nel dubbio fra due idee non ancora ben certe; ma per ciò appunto il conflitto vitale non può esser mai così risoluto e potente come quando si scontrano due individui, due sette, due popoli, mossi da contrarie

persuasioni, da vanaglorie, da offese, da odii che un uomo non può mai concepire contro sè stesso. Poichè le antitesi entrano spesso nell'intelletto quasi di furto, ispirate dagli interessi e dalle passioni. Ah, pur troppo, in ogni consiglio di legislatori v'è quasi sempre una generale e ostinata antitesi, che precede tutti i ragionamenti, anzi tutte le questioni, dettata piuttosto dagli interessi che dalle coscienze. Nei conflitti della vita, il ragionamento è l'arme reciproca di tutte le passioni; la ragione pura è un atto d'analisi, è un'astrazione.

» Un piacevole esempio leggiamo, in un notissimo cointe di Machiavello, di due avversarj che sedevano in consiglio a Firenze: « L'uno d'essi, il quale era di casa » Altoviti, dormiva; e quello che gli sedeva vicino, per ridere, benchè il suo avversario, che era di casa Alamanni, » non parlasse, nè avesse parlato, toccandolo col cubito lo » risvegliò e disse: Non odi tu ciò che il tale dice? rispondi, » chè i signori dimandan del parer tuo. — Allor l'Altoviti » tutto sonnacchioso, e senza pensar altro, si levò in piedi, » e disse: Signori, io dico tutto il contrario di quello che » ha detto l'Alamanni. — Rispose l'Alamanni: Oh io non » ho detto nulla. — Subito disse l'Altoviti: Di quello che » tu dirai ». —

» Ecco un uomo determinato dalla mera presenza d'un avversario a impugnare un'idea già prima d'averla percepita. Una setta ha già negato in suo proposito tutto ciò che il partito avverso sta per produrre. Ma non può dare alla sua negativa una forma razionale senza trar fuori tutte le sue forze dormienti, e svolgere un pensiero, al quale altrimenti non sarebbe giunta; e questi, viceversa, diviene il primo motore d'un successivo sforzo dell'avversario. Ogni obiezione comanda una risposta; ogni ragionamento comanda un ragionamento logicamente correlativo, che stringe in amplesso inseparabile le opposte idee. I ragionatori, al cospetto della passione, sono combattenti; al cospetto dell'idea, sono fabbri che martellano uno stesso ferro; sono ciechi strumenti d'un'opera comune. Ogni nuovo sforzo aggiunge un anello alla catena che trascina ambe le parti nel vortice della verità.

» Ad un pensatore, che sudò primamente a raccogliere la scienza de'suoi padri, poscia a disvilupparsi da quella, basta appena la vita a poter poi trar dalla sua mente una favilla di suo pensiero; e con fedele amore e con oblio della fortuna, alimentarla; e raccomandare a quella luce il suo nome e morire. La vita pubblica di Cartesio dura solamente tredici anni; Locke e Kant erano già quasi sessagenarii quando posero in luce il loro immortale pensiero. E se ognuno di essi fosse vissuto qualche anno ancora, avreb'egli potuto porsi in guerra contro sè stesso? condannar come un sogno l'idea che aveva per tanti anni

contemplata? spezzar la lapide del suo sepolcro? No; a quell' opera di nemico era necessario un altro intelletto, un'altra volontà, un'altra vita. È perciò che i grandi pensatori, i quali ruppero il circolo della tradizione e fecero fare all' idea un gran viaggio, si mostrano quasi sempre accinti con tutte le forze loro, come ad un' impresa di guerra.

» Solamente dopo il corso di più generazioni scientifiche, i posterì s'avvedono come ognuno di quei pensatori avesse studiato da un nuovo aspetto un medesimo problema; che quella catena d'antitesi era una serie d'analisi parziali; che le diverse scuole, senza volerlo o senza saperlo, si erano divise le parti dell'analisi comune, tutte aspirando a conquistare d'un primo abbraccio tutto il circuito della sintesi universale.

» L'antitesi non è solamente un metodo di progresso scientifico; essa diviene un principio sociale nelle leggi, nei governi, nelle religioni. Ognuno sa oggidì che il diritto civile, il quale governa le nostre famiglie, è una moderna forma del diritto romano; il quale fu la lunga opera d'un'ereditaria opposizione. Il pretore, che aspirava ad esser console, adescava il voto della maggioranza, facendosi riformatore, e sottomettendo nell'editto pretorio il suo privilegio di patrizio al suo diritto di cittadino.

» La politica riverbera le sue antitesi sulla filosofia. Rousseau, generoso e povero e inonorato, non lodò la vita selvaggia se non per fare onta ad una società diseguale e inumana. De Maistre e quanti altri s'immaginarono di conquistare la filosofia, combattevano il codice civile che aboliva le due servitù della gleba.

» L'antitesi penetra nelle nazioni coll'arte della guerra, perchè le costringe mutuamente a proporzionare le difese alle offese; e le incalza ad una serie infinita di sforzi mentali e morali. Chi foggì la prima spada, costrinse il nemico a darsi un'altra spada e apprendere la scherma; chi foggì il primo cannone, comandò agli architetti di trasformare le eccelse mura in bastioni obliqui e affondati; comandò ai geometri e ai fisici tutti i calcoli della balistica. Ogni scoperta dell'artiglieria sconvolge l'architettura navale; ogni progresso nella costruzione delle navi costringe a nuovi prodigii l'artiglieria.

» Nè ancora è ciò che più importa nell'ordine delle idee. La guerra comanda all'Asia antiquata lo studio della nuova milizia. Questa trae seco tutta una legione di scienze nuove, che con intimi nodi s'intrecciano ad altri ordini d'idee, più potenti ancora nelle future sorti dei popoli. Mentre un barbaro istinto di vanagloria e d'avarietà spingo diverse nazioni ad abusare le armi della civiltà contro gli imbelli, dall'antitesi di quelle cupidigie rivali esce un nuovo diritto delle genti. All'ombra di cui

quelle moltitudini, vissute sempre serve, si troveranno involontariamente a noi consociate nella libera vita del commercio e del pensiero.

» Ora ancella, ora maestra, ora nemica, la filosofia s'intesse in modo inestricabile a tutte le deduzioni della teologia. L'istoria del cristianesimo è una continua disputa fra le innumerevoli sette, le quali derivano dalle antiche filosofie dell'Oriente e della Grecia. *Patriarchae haeresiarum philosophi*; lo troviamo già scritto, appena si chiudeva il secondo secolo. E così la filosofia dettava i programmi dei concilii; additava colle sue antitesi dove la teologia dovesse porre i termini delle singole sue dottrine.

» Nel seno delle sette odierne, molti studii di lingue orientali, d'istorie, di monumenti non sarebbero mai nati, se le chiese rivali non avessero sperato di poter con esse confondere li avversarii. Quanto maggiore fu in Roma la cura di riservare e limitare la lettura dei testi sacri, tanto maggiore doveva essere altrove lo zelo di propagarla. E così, per effetto di quei divieti e di quella opposizione, non v'è libro al mondo che sia diffuso in tal numero di lingue viventi. In molte barbare favelle è ancora il primo ed unico libro. Viceversa il Corano, perchè non interdetto al popolo, si legge docilmente in una sola lingua.

» Una nazione, dal momento che la letteratura le dà la coscienza di sè stessa, si pone in antitesi con tutti i poteri che aspirano a dominarla. Questi allora si armano di qualche altra idea; tentano darle un'altra coscienza. Allora l'Austriaco dice all'Italia ch'essa è un'idea geografica; ch'è una forma impressa ad una striscia di terra dai monti e dai mari: un *lusus naturae*. Allora il Francese le dice ch'essa è una gente latina, la quale deve tenersi saggiamente abbracciata al grande imperio, che, affermando i due istmi, salverà il globo teraqueo dall'ambizione degli Angli e degli Slavi. Allora il papa le dice ch'è una prebenda del genere umano. I singoli interessi si traducono in altrettante dottrine; le quali sono discordi, fuorchè in questo, che si risponde a tutte quante con una sola verità. Posta adunque a fronte di tutte codeste antitesi, ecco la combattuta nazione dover, dopo i vani indugii, ricorrere come ad arme di guerra a quell'unica verità.

» Voi vedete, signori, l'ampiezza dell'argomento: io non posso esaurirlo qui; ad altri potrebbe dare un'opera; a me detta solamente un breve capitolo; io mi restringo a indicare un principio.

» L'antitesi sarà dunque uno dei più necessari argomenti di una *Psicologia delle menti associate*, la quale dovrebbe precedere all' *Ideologia della società*. »

Il presidente annunzia la morte del professore G. A. Borgnis, membro effettivo di questo Istituto, avvenuta il

16 agosto u. s. Il professore Codazza, secondo la consuetudine, ne leggerà la commemorazione.

Tornata del 26 novembre 1863.

Il cav. Cesare Cantù legge la prima parte di un discorso *Sulle carceri e la deportazione*. Accennate le varie leggi degli ultimi imperadori romani e del diritto canonico, le raccomandazioni della Chiesa, e l'iniziativa che spetta agli Italiani nell'aver introdotte le carceri penitenziarie, divisa i varj sistemi di queste, i grandi frutti che se ne speravano e i non grandi che se ne ottennero. Per riparo ai danni ancor più morali che fisici delle carceri, si pensò alla deportazione; e l'autore esamina gli effetti di questa, e nelle triste prove della Francia, e in quelle d'apparenza lusinghiera che fece l'Inghilterra. La quale però, conosciuto lo scarso profitto delle colonie penitenziarie, ormai le abbandona, e torna a tentare l'arduo problema del miglioramento delle carceri. Questo riconduce il Cantù ad esaminare, a fronte della statistica, i nuovi esperimenti della *servitù penale*, dei *tickets of leave*, dell'*intermediary stage*; riservandosi poi a discorrere delle carceri negli altri paesi e nel nostro, e della deportazione che si vorrebbe o sostituirvi o accompagnarvi.

Il professore Balsamo Crivelli presenta all'Istituto una vertebra fossile, ed alcuni corpi, detti *morfoliti*, stati trovati dal diligente naturalista nob. Giuseppe Brambilla nelle ghiaie del Po, tra Casteggio e Stradella, e precisamente tra Pontalbera e Arena, ove vennero già scoperti due teschi di buoni fossili, ed un teschio del *Cercus megaceros*, ora depositati nel gabinetto zoologico di Pavia. Sulla sponda opposta del Po, lo stesso sig. Brambilla aveva già rinvenuto nelle ghiaie molti frammenti di elefanti, e un dente di rinoceronte, probabilmente del *ticorino*; e poco lungi dalla così detta fontana di Annibale, alcuni anni sono, per le cure dell'avv. Giulielli, si raccolsero altri frammenti di zanne di un giovane elefante; poi presso Casteggio una porzione di omero di un bue gigantesco, e nella sponda tra Casteggio e Montalto un bicipite e alcuni denti di rinoceronte ben conservati, che il Balsamo crede pure di riferire al *rinoceronte ticorino*; e in Casteggio stesso, negli scavi di una cantina, un dente canino dell'*ursus spelæus*. Egli pensa che la suddetta vertebra fossile possa spettare ad un coccodrillo di quelle specie fossili, che offrono l'articolazione anteriore convessa, la posteriore concava, e quindi dell'epoca giurese.

Il professore Hajech riferisce sulla domanda sporta al Ministero dei lavori pubblici dal prof. Recalcati onde sia

preso in considerazione un suo trovato di locomozione idro-aerea. Il rapporto è approvato, e verrà trasmesso al Ministero medesimo.

Il segretario Curioni legge il rapporto dell'avvocato Restelli sulla causa promossa dal sig. Ragazzoli per l'annullamento del testamento del fu ing. Brambilla a favore dell'Istituto. Il rapporto è approvato, e vien incaricata la Presidenza di pregare esso avvocato Restelli a stipulare il contratto relativo alla transazione da lui proposta, da sottoporsi alla sanzione del Ministero.

Tornata del 10 dicembre 1863.

Il prof. Baldassare Poli comunica all'Istituto i nuovi argomenti pro e contro all'abolizione della pena di morte, allo scopo d'informare storicamente il Corpo accademico del punto cui è giunta questa famosa quistione, che ferve ora più che mai in Italia, e anche altrove. A tale scopo egli minutamente espone tutti questi argomenti, non fermandosi punto a discuterne il valore, sia per non uscire dal proposito di una semplice comunicazione, sia perchè tali argomenti furono assai dottamente ed ampiamente dibattuti nelle accademie di filosofia Italica in Genova e dei Fisiocritici di Siena nel 1852, e in quella R. di scienze politiche e morali di Napoli, e nel Congresso di Gand nei passati mesi di aprile, maggio e settembre 1863; sia perchè, per quanto la scienza s'arrabbatti e si guardi d'attorno, non potrà forse trovarne di nuovi, o di quelli che, sotto altra forma, non tornino sempre ai primi; sicchè per il Poli sarebbe ormai venuto il momento, che la grande quistione abbia a decidersi, non più dalla scienza, ma dal potere legislativo, il solo competente alla sua pratica soluzione. Quindi il suo discorso, a chiudimento della sopradetta comunicazione, si restrinse a queste poche e generali osservazioni.

Tutto il dissenso sull'abolizione della pena di morte dipende, più che da diversità di principj sul diritto di punire, dall'idea preconcepita, che i suoi scopi, da secondarj e subordinati, debbano valere per principali e superiori.

Il propugnare l'abolizione della pena di morte per la mancanza d'ogni suo diritto, è assai pericoloso, perchè, come la società o lo Stato non ha diritto di togliere la vita, che viene data dalla natura, così non può nè togliere nè limitare la libertà personale, che è pur data dalla natura. Ed ecco l'assurdo di nessuna giustizia punitiva e tutelante della società civile.

Se la pena di morte si considera come un diritto, siccome sentenziarono già Montesquieu, Rousseau, Filangieri,

Sismondi, Romagnosi, Pellegrino Rossi, non si può rinunciare a questo diritto, come a qualunque altro? Allora la questione devesi portare sul campo della necessità, dell'opportunità, della moralità e della civiltà, e non più su quello del puro diritto.

La quistione sulla pena di morte non è soltanto umanitaria, ma ben anche sociale, e come da essa non si possono escludere i generosi entusiasmi del sentimento e della filantropia, così non possono trascurarsi le forti convinzioni della ragione.

Se non fosse possibile l'assoluta ed immediata abolizione della pena di morte, come lo è già nella mite Toscana, sarebbe forse questo il caso della sua abolizione graduale ed eccezzuativa, col mantenerla soltanto per l'omicidio qualificato e consumato, siccome un'eccezzione?

L'abolizione graduale ed eccezzuativa per altro non potrebbe intendersi estesa anche ai codici militari e della marina, perchè questa è un'indagine da farsi in un altro ordine di idee, che non sono quelle per l'abolizione nei reati civili. Così si è fatto in Toscana nel 1859, accettando il codice militare sardo con alcune modificazioni.

Checchè sia però di tutto questo, il Poli finisce col far voti per il pieno trionfo dell'abolizione della pena di morte.

Avendo il prof. Poli citato il libro di lui sul *Beccaria e il Diritto Penale*, il Cantù richiama l'attenzione sui molti articoli e le moltissime lettere che ne ebbe in proposito. Degli articoli forse la metà stavano per l'abolizione della pena di morte; la massima parte delle lettere ne sostenevano la legittimità, sempre augurando il tempo che la società non ne avesse più la funesta necessità. De' forestieri forse il solo Mittermayer proferivasi contro la pena di morte; de' nostrali, oltre l'Ellero, la maggior parte de' Toscani; mentre non solo la legittimità, ma pur troppo anche la necessità politica ne riconosceano i più de' magistrati.

Poichè questo problema, uno de' più agitati, è conturbato spesso dalla declamazione e dalle simpatie, crede non isgradirà ch'egli deponga all'Istituto il carteggio accennato, come manifestazione d'un momento della scienza.

Avendo il Poli accennata la *coraggiosa lezione* del Carmignani, il Cantù ne coglie occasione per dire come, avendo indicato i vacillamenti dell'illustre criminalista, gli vennero trasmesse note, dalle quali appare che realmente nel suo primo saggio del 1798 avea creduta utile e necessaria la pena capitale, ma se ne pentì e ricredette negli *Juris criminalis elementa*, nella *Teoria delle leggi della sicurezza sociale*, oltre la succennata *Lezione*; ma, per confessione sua, neppur in questa non negava alla società il

diritto di vita e di morte per la sua sicurezza; e solo parlava « dell'uso necessario da potersene fare »; e se nel progetto di codice penale pel Portogallo la ammise, dichiarò « farlo contro la propria coscienza ».

Incidentemente il Cantù rammenta il capo 8, libro X dei *Pensieri* del Tassoni, ove si conchiude che il boia, non che infame, è degno di riverenza. Accenna la recente opera capitale del Trendelenburg, che sostiene la pena di morte derivar dalla necessaria difesa sì dell'individuo sì dell'intero; esser umanità falsa per riguardi al delinquente promuovere i delitti colla mollezza delle pene, mentre è dovere della società fare che, collo scemar i delitti, la pena di morte diventi superflua. Anche Tissot recentemente discorse i varj sistemi sull'origine della penalità, e accetta la reciprocenza, l'antico ἀ τὴν ἐποίησε ἀντὶ παθῆναι, e perciò chi uccise sia ucciso.

Ma poichè (soggiunse il Cantù) ora si vuol separarsi dalla ragione comune per trovar solo in sè stessi la legge suprema dell'ordine fisico e morale dell'umanità, giova riflettere come anche in questa interminabile discussione bisogni sempre rimontare ai due maggiori filosofi dell'antichità.

Gli Aristotelici posavano la teoria della penalità sull'elemento politico, e della pena facevano un mezzo di conservare la forma dell'umano consorzio; i Platonici ammettevano una legge eterna, una giustizia assoluta, superiore al fatto e immutabile, onde la pena è un'espiazione del violamento di quella. Ma gli uni non escludevano il principio degli altri, e se i primi trascurarono troppo l'idea del giusto e del diritto in sè, ed i secondi non tenner conto del fatto, che, per l'indole sua propria, respinge la completa applicazione della legge morale, progredendo s'avvicinarono gli uni agli altri. Gli Aristotelici, o se volete i sensisti, gli utilitarj, da un principio particolare elevaronsi ad uno più ampio, fin a concepire un'idea della giustizia, mal definita sì, però superiore ai bisogni fisici della società. I Platonici dall'astrazione di un concetto ideale poco a poco scesero al concreto, e nel fatto della personalità umana e delle forme sensitive e fisiche della vita trovarono alcuni limiti onde temperare il vago e l'indeterminato, che in ogni principio speculativo si riconosce qualvolta s'applichi al fatto. Laonde i più decisi partigiani della giustizia assoluta cercarono un criterio per legittimare i limiti fra la legge morale e il diritto umano; nè questo criterio poteva trovarsi altrove che nella particolare natura del diritto umano, in quanto si svolge nella vita, e ne regola le forme sensibili.

Così, cessando d'essere esclusivi, si cercò contemperare i due principj, e forse questo è il modo con cui la scienza risolverà il problema della penalità; elevare il fatto. l'utili-

lità materiale, verso il giusto eterno, e piegare il concetto della legge morale verso i bisogni e la natura del fatto sensibile, non pretendendo dalla inferma giustizia umana che attui completamente un concetto infinito in forme essenzialmente limitate. Così qui pure la verità sta nel mezzo, e solo con ciò dalle antinomie della scienza si può condursi al divenire del fatto.

Il prof. Poli, accogliendo le osservazioni del Cantù, risponde che ignorava prima d'ora la ritrattazione od i vacillamenti dell'illustre criminalista Carmignani intorno alla pena di morte. Soggiunge altresì, che se per decidere questa questione bisogna rimontare, come dice il Cantù, ai due maggiori filosofi dell'antichità, Platone ed Aristotele, ed alle loro dottrine penali, ciò prova sempre più, essere vera l'asserzione del Poli, che la scienza non può trovare nuovi argomenti sulla pena di morte, che non siano una riproduzione, sotto altra forma, di quelli che egli ha già comunicati, conchiudendo egli che la quistione dal lato della scienza è oramai esaurita.

Il prof. Gianelli osserva, che alla pena di morte potrebbe sostituirsi il carcere cellulare, che da moltissimi è più temuto della morte stessa, come proverebbero i fatti di coloro che, per sottrarsi a quel carcere, commisero, ancorchè carcerati, dei delitti, per cui dovevano subire altre pene maggiori.

Il prof. Poli, a conferma del principio della graduale abolizione della pena di morte, adduce l'esempio del Belgio, ov'è già limitata a due sole provincie, cioè quelle di Bruxelles e di Liegi.

Il dottor Maggi osserva, che bisogna prendere in seria considerazione lo svolgimento storico; che la società sentì l'opera del cristianesimo più che non ami di confessarlo; che ora, non la propria difesa e non l'esempio soltanto, ma cerca l'*emendazione* di quelli contro i quali dovette difendersi (e lo provano sempre meglio gli studj di migliorare le carceri in ordine pure allo spirito); che quindi la categoria dell'*emendazione* dev'essere particolarmente curata, non potendo la pena di morte non essere ai nostri giorni fortemente avversata, se tanto vuolsi e mostrasi di sperare l'*emendazione* de' rei.

Il maggiore prof. Porro, ammesso a leggere *Sulla celerimensura applicata alla misura generale parcellaria ed altimetrica degli Stati*, tratta in questa Memoria due argomenti distinti, uno dei quali riguarda l'alta economia pubblica e la legislazione, l'altro l'arte geodesica.

Nel primo argomento l'autore tende a stabilire anzitutto la insufficienza dei mezzi di guarentigia della fede pubblica in materia di proprietà, che nelle leggi vigenti

in quasi tutta Europa consistono nei catasti, nel pubblico registro, nelle ipoteche e nello stato civile; in secondo luogo le imperfezioni radicali del sistema dei catasti per mappe e stime, nello stabilire la perequazione dell'imposta fondiaria; e riferendo le opinioni di Robernier, di Audiffret e altri, egli propone di far rivivere ad un dipresso gli antichi libri censuarj romani, riunendo in un sol dicastero, ch'egli chiamerebbe *Conservazione della fede pubblica*, le quattro menzionate istituzioni; dalla qual cosa l'autore crede possa derivare anche la possibilità di mobilitizzare in prudenti limiti la ricchezza fondiaria, e di ottenere così, senza istituzioni privilegiate, lo sviluppo del credito agricolo.

L'autore fa vedere di poi, come dal suo sistema si ottenga, per così dire, senza cercarla, la perequazione dell'imposta fondiaria nella maggiore desiderabile perfezione.

Osserva altresì l'autore, che questa sua soluzione del grande problema economico e giuridico era da gran tempo trovata, ma le mancava la base, perchè non potrebbe sussistere senza una misura generale, dalla quale risultino le coordinate rettangolari di tutti, ad uno ad uno, i vertici dei perimetri degli appezzamenti; lavoro improbo e quasi impossibile coi mezzi ordinarj della geodesia.

E qui prende l'autore a sviluppare sommariamente, come la celerimensura sia a ciò atta, e come, con una spesa proporzionalmente tenue e un tempo proporzionalmente brevissimo, si possa effettuare a nuovo la misura generale parcellaria ed altimetrica dell'intera Italia, coi metodi e gli strumenti ch'egli ha l'incarico di dimostrare, in apposito corso, all'Istituto tecnico superiore in Milano.

Tornata del 24 dicembre 1863.

Il prof. Frisiani legge un'introduzione alla sua IV Memoria sul magnetismo terrestre.

Poscia, colla lettura *Dell'utilità che alle scienze matematiche e fisiche può derivare dalle filosofiche e filologiche*, il dottor Maggi intese mostrare come, ove si trascurino i risultati di alcune ricerche filologiche, non si possono riempire molte lacune nella storia delle diverse dottrine scientifiche, conveniente a un insegnamento superiore; e come alcune principali tra quelle dottrine, non che i loro metodi, debbono il punto medesimo di partenza, e considerazioni d'ordine più elevato cui sulla fine riescono, alla filosofia, alla quale non pare sì facile contrastare la corona che provvidamente ella porta.

Il prof. Baldassare Poli legge il seguente rapporto sul libro dell'avvocato Defendente Colomba, *Delle lettere di cambio e dei biglietti all'ordine* (1):

« Qualunque libro che ci venga dinanzi ed in ajuto della riforma unificatrice, in tutto o in parte, de' nostri Codici, è il benvenuto, perchè ha già in sè un merito per la sua immediata opportunità ed utilità. Se poi a cotesto libro s'aggiungono lucidezza di idee, retto giudizio, copia di coltura legale per proporre e propugnare quelle innovazioni di che l'italiana legislazione può essere in bisogno, allora non si può a meno di non corteseggiare di accoglienze per questi nuovi titoli, che ne raccomandano viepiù il pregio e l'importanza. Tale per lo appunto m'è paruto il libro del signor avvocato Colomba di Torino, a me commesso per esame, e del quale ho l'onore di sottoporre al Corpo accademico la mia qualsiasi relazione.

« Io non m'allungherò in seguire l'autore su tutti i punti ne' quali espone e controverte la dottrina della lettera di cambio, incominciando dalla sua storia, nella quale rivendica all'Italia, con nuovi dati storici, la primissima invenzione, e venendo alla sua definizione acconciamente differenziata da quella dei biglietti all'ordine, che pure le sono tanto affini; come pure non vorrò notare quello ch'ei dice segnatamente intorno alla girata, all'indossamento, all'accettazione, alla solidarietà, al protesto, all'avallo, al pagamento ed al ricambio; mentre tutte queste cose non escono dalla sfera della scienza comune, benchè la loro trattazione riesca interessante ed utile col continuo confronto fra il diritto cambiario filosofico e comparativo, e il Codice commerciale piemontese: ma mi fermerò piuttosto a quelle riforme ch'egli vorrebbe introdotte nella nostra legge cambiaria, sull'esempio di quelle già statuite nella germanica del giorno 24 novembre 1848, dietro le proposte dei chiarissimi giureconsulti tedeschi Carlo Eynert e Mittermayer: l'uno nell'opera *Della cambiale secondo i bisogni del secolo XIX*, l'altro in quella *Dei progressi e dello stato della legislazione e della scienza del diritto in materia di cambio*. Queste riforme si riferiscono precipuamente alla data della lettera di cambio, non necessaria o sostanziale, ma soltanto utile, e perciò alla sua omissione produttrice non già di nullità, ma di una semplice promessa; al divieto che il traente possa trarre sopra sè medesimo; all'inutilità e al danno della specificazione del valore nella lettera di cambio, se in moneta, in merci, in conto; alla niuna necessità del nome del prenditore o remittente; alla incapacità delle donne maritate ne' commercianti ad ingerirsi nelle lettere di cambio; all'indossamento non mai in atto separato dalla lettera di cambio; alla girata in bianco siccome atto trasla-

tivo della proprietà; al diritto di prelazione sulla provvista in caso di fallimento tanto del trattario quanto del traente; alla prescrizione quinquennale di tutte le azioni relative alle lettere di cambio, non più accompagnata dall'obbligo del giuramento dei pretesi debitori, ove ne siano richiesti.

« Intorno a tutte queste novità o riforme l'avvocato Colomba ragiona sempre assennatamente e con coscienza da giurisperito, e sebbene io m'accordi con molte delle sue opinioni, cionnondimeno parmi che alcune fra esse non possano essere definitivamente accolte o risolte, se non quando vengano prima sottoposte e considerate in un ordine più elevato di idee dal quale dipendono, e che a me appare di qualche rilievo.

« Nel diritto cambiario entrano due sostanziali elementi, il giuridico, il mercantile od economico. Il primo si conserva tal quale per sè medesimo sino dal suo razionale nascimento; invece il secondo ha variato e progredito d'assai dalla prima origine delle lettere di cambio ai tempi presenti. Nella prima origine delle lettere di cambio non si ebbe per iscopo se non di evitare per esse l'incomodo e pericoloso trasporto del danaro; e colla girata si fece modo a diffonderle e cederle a tante persone, ed assai rapidamente e in varj luoghi. Ma col crescere e svolgersi delle operazioni mercantili e bancarie, in virtù del grande sviluppo del commercio interno ed internazionale, si venne al punto di farle circolare ed accettare siccome carta-moneta, siccome vero e reale numerario (1). Ora è da vedersi se la nuova legislazione cambiaria debba accogliere e darsi tutta all'uno o all'altro dei due elementi soprac-

(1) Dal punto di vista economico si vorrebbe in Francia, che la lettera di cambio altro non fosse che un ordine scritto di pagare a un terzo, o al suo cessionario per indossamento o per girata, una data somma in un dato luogo e in un giorno fisso. Allora la lettera di cambio diventa una verga d'oro o d'argento, una specie di moneta o di mercanzia, che può circolare ed essere negoziabile come una qualunque altra merce o produzione del commercio moderno speciale. In Inghilterra colle carte di compiacenza fra due negozianti (*Accommodation Bills*), e colle carte di tiraggio all'aperto sotto il nome di *vrite* o cervo volante, che si presentano allo sconto, e con quelle carte che diconsi *valori* in generale, tanto usate anche in America, si arrivò, secondo M.-W. Newmarch, in venti anni a costituire la somma approssimativa per il solo anno 1847 di cento milioni di sterline, ossia di due miliardi e mezzo in tante carte d'indossamento passate allo sconto. Inoltre si riferisce che, in un'inchiesta parlamentaria del 1826 a Manchester, si trovò un biglietto all'ordine di dieci lire caricato di centoventi firme per indossamento. Così in quel paese si apprezzano come vero danaro sonante le carte d'indossamento. Ma fino a qual punto tanta fiducia, tanta estensione e tanto movimento nel credito delle lettere di cambio o delle carte giranti al presentatore saranno applicabili alla nuova legislazione cambiaria e alle nostre banche di sconto? Vedi il *Dictionnaire de l'économie politique*, tom. 2°, Bruxelles 1854, alla parola *Lettre de change*. A tanto immenso sviluppo del commercio cambiario abbisognano sicurezza notoria e provata del credito mercantile, onestà e buona fede senza pari nei commercianti e nei banchieri, quantità ingente di produzioni e di valori da mettersi in continuo giro.

(1) Torino, 1863. Tip. G. Favale e Comp.^o

cennati come principali, oppure accogliere e preferire il secondo, cioè l'*economico*, in tutta la sua attuale estensione. Il Codice francese di commercio, che nacque col decreto imperiale del 1807 dal campo di Baiona, e che sino all'anno 1848 poteva dirsi il Codice d'Europa e della stessa Germania, volle ritenere e qualificare la lettera di cambio per un affare strettamente ed esclusivamente commerciale; ed ecco perchè per esso sono inviolabili o *sacramentali* tutte le formalità della lettera di cambio; perchè è d'essa sempre tratta da un luogo all'altro (supplendovi altrimenti i biglietti all'ordine), datata e scritta e specificata, sotto pena di nullità, e limitata nella capacità ai soli commercianti, comprese le donne come tali. Invece la legge germanica del 1848 riguarda la lettera di cambio come una semplice delegazione, od un assegno di pagamento, che deve potersi trasmettere e girare con tutta semplicità e facilità. E quindi per questa legge è indifferente la tratta da luogo a luogo, da piazza a piazza; non necessarie nè la data della lettera di cambio, nè l'indicazione specificata del suo valore e del suo prenditore o del remittente, ed estesa la capacità del cambio anche alle femmine maritate e non maritate, mercantesse o donne

di famiglia. Io spero che tra noi non si vorrà abbracciare ciecamente nè l'una nè l'altra; e che la nostra legge del cambio verrà attinta alle fonti del jus filosofico o naturale, od anche dal positivo di altre nazioni; ma nel medesimo tempo sarà principalmente italiana, conforme e adatta, cioè, alle consuetudini e condizioni speciall del nostro commercio, e alle più grandi esigenze ed utilità della nostra nazione.

« Dopo queste brevi considerazioni, chiudo il mio rapporto col proporre, che nella lettera di ringraziamento all'egregio signor avvocato Colomba per il dono che volle fare all'Istituto del suo libro, vengano significate altresì parole di encomio e d'incoraggiamento. »

Il rapporto è approvato.

Il professor Mantegazza mostra all'Istituto un pane di algarobia (*prosopis dulcis*), chiamato *patai*, ch'egli dona al gabinetto etnologico presso il Museo civico di Milano. Esso è fatto col seme dell'algarobia e colla polpa zuccherina da cui è avvolto, ed è l'alimento quasi esclusivo degli abitanti di Santiago dell'Estero (Confederazione Argentina).

Il R. Istituto, volendo viemeglio concorrere al progresso generale degli studj, e mettersi in accordo colle nuove istituzioni che quel progresso ha rese già necessarie, attese nello scorso anno a riformare il suo Regolamento, il quale, proposto da una Commissione a ciò deputata, e accuratamente esaminato e discusso da tutto il Corpo accademico in varie adunanze, venne poi approvato con R. decreto 5 settembre ultimo scorso.

Secondo il nuovo Regolamento, i membri dell'Istituto costituiscono ora due Classi: *di scienze matematiche e naturali*; — *di lettere e scienze morali e politiche*. Ogni Classe ha un segretario speciale, e d'ordinario tengono adunanze separate (ciascuna una volta al mese), ma tutte e due sotto un medesimo presidente o vicepresidente. Il Corpo accademico pubblica ogni anno il programma di concorso ad un premio per la migliore soluzione di un tēma da esso proposto; e dispensa ogni triennio due medaglie d'oro per incoraggiamento all'agricoltura e all'industria manifattrice: allontanandosi in questo solo dal passato, che non proferisce giudizi sopra lavori puramente tecnici. Perciò prende il nome di *Istituto Lombardo di scienze e lettere*. Esso pubblica

I. *Memorie* lette nelle adunanze delle Classi, o premiate dal Corpo accademico;

II. *Rendiconti* delle adunanze di ciascuna Classe;

III. *Rapporti sui progressi delle scienze*.

Questo Regolamento cominciò ad aver vigore col primo giorno del nuovo anno, rimanendo provvisoriamente in ufficio l'antica Presidenza; alla quale sottentra ora la nuova, approvata con R. decreto del giorno 10 corrente, e composta dei membri effettivi

ANDREA VERGA, *Presidente*;

GIULIO CARCANO, *Vice-presidente*;

GIULIO CURIONI, *Segretario della Classe di scienze matematiche e naturali*;

FRANCESCO AMBROSOLI, *Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche*.

Milano, 15 gennajo 1864.

Col presente fascicolo finiscono gli *Atti dell'Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti*; ai quali sottentrano i *Rendiconti*, che verranno pubblicati ogni mese da ciascuna delle due Classi, componenti l'*Istituto Lombardo di scienze e lettere*, a norma del nuovo Regolamento.

LETTURE FATTE ALL'ISTITUTO VENETO NEL 1863.

Adunanze del 29 e 30 novembre.

BIANCHETTI. — Intorno ad alcune cose spettanti alla lingua ed allo stile. Discorso terzo.

BIZIO. — Analisi di una concrezione rinvenuta negli intestini di un cavallo.

NARDO. — Risposta alla parte che lo riguarda nella Memoria sopra la piscicoltura del veneto estuario, letta dal prof. Molin il 18 maggio 1863.

Adunanze del 27 e 28 dicembre 1863.

BELLAVITIS. — La I parte della VII Rivista dei Giornali scientifici.

VENANZIO. — Studj sulla pubblica beneficenza.

NARDO. — Sulle statistiche relative agli Istituti degli osposti, e sui criterj coi quali devono essere regolate onde poterne ricavare sicure indagini utili alla morale, all'economia ed all'igiene.

VALENTINELLI. — Catalogo dei marmi scolpiti del Museo Archeologico della Marciana (continuazione).

LIBRI NOVAMENTE ACQUISTATI O DONATI AL R. ISTITUTO LOMBARDO

Atti del Reale Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali di Napoli. Tomo XI. Napoli, 1863.

COSTA, Di alcuni fossili dell'isola Pianosa, ecc. — Novi, Intorno alle principali opere di bonificazione nelle province napoletane. — PASQUALE, Sullo stato fisco-economico-agrario della Prima Calabria Ulteriore.

Memorie della Società Italiana delle scienze. Serie 2^a, tomo I. Modena, 1862.

BIANCHI, Proprietà e rapporti de' numeri interi e composti colle cifre semplici o cogli elementi onde si compongono (con appendice). — ALESSANDRINI, D'un mostro umano bicefalo e bispinale. — DE BRIGNOLI, Piante nuove. — MAINARDI, Sulle condizioni di integrabilità delle funzioni. — TORTOLINI, Sulla divisione degli archi di una curva del quart' ordine rappresentata dall'equazione $(x^2 + y^2)^2 = a^2 x^2 - b^2 y^2$. — MASSALONGO, Monografia del genere *Sylphidium*. — BELLAVITIS, Calcolo dei Quaternioni di W. R. Hamilton. — TADDEI, Nuovo metodo di filtrazione. — MARIANINI, Di alcune maniere di applicare l'elettricità ai malati. — Sulla probabile esistenza di una nuova analogia fra l'elettricità e la luce. — SANDRI, La logica applicata allo studio de' contagi.

Atti dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. VIII, serie 3^a; disp. 8 e 9. Venezia, 1862-63.

VALENTINELLI, Catalogo di marmi scolpiti nel musco archeologico della Marciana. — NARDO, Sulla coltura degli animali acquatici nel veneto dominio. — MOLIN, Sopra le valli salse. — WINTSCHAU, Intorno la struttura e i movimenti delle cellule di segmentazione dell'uovo di rana. — SAVIO, Sopra l'arte poetica di G. C. Beccelli. — VANZETTI, Sopra un aneurisma varicoso. — PIRONA, Sulla costituzione geologica di Recoaro.

Accademia Virgiliana di scienze, belle lettere ed arti. Anno 1863. Mantova, 1863.

Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie 2^a, tomo II, fasc. 4; serie 2^a, tomo III, fasc. 1. Bologna, 1863.

BRIGHENTI, Sul bonificazione delle paludi. — FABBRI, Dell'uso ragionevole della leva nell'ostetricia. — CALORI, Sulla splanenologia. — CREMONA, Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane. — CHELINI, Sulla teoria dei sistemi semplici di coordinate, ecc. — CORRADI, Delle morti repentine avvenute in Bologna dal 1820 al 1854. — GUERRARDI, Sul magnetismo polare de' mattoni, e d'altre terre cotte.

Abhandlungen der mathemat.-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. XXXIV Band. München, 1863.

SEIDEL, Resultate photometrischer Messungen an zweihundert und acht der vorzüglichsten Fixsterne. — WAGNER, Monographie der fossilen Fische aus den lithographischen Schieferu Bayerns.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution for the year 1861. Washington, 1862.

Sixteenth annual Report of the Ohio State Board of Agriculture with an abstract of the Proceedings of the County agricultural Societies to the general Assembly of Ohio, for the year 1861. Columbus, 1862.

Fourth Report of the Geological Survey in Kentucky, made during the years 1858 and 1859. Frankfort 1861.

Transactions of the royal Society of Edinburgh. Vol. XXIII, part. 1. Edinburgh, 1861-62.

MACDONALD, On the Anatomy and Classification of the Heteropoda. — EVERETT, Investigation of an Expression for the Mean temperature of a Stratum of Soil, in Terms of Time of Year. — DALMAHOY, On a difficulty in the Theory of Rain. — BREWSTER, On the Pressure Cavities in Topaz, Beryl and Diamond, and their bearing on geological theories. — TALBOT, On the Theory of Numbers. — DAVY, On the Rain Fall in the Lake District in 1861, with some Observations on the composition of Rain-Water. — TURNER and WILSON, On the structure of the Chondracanthus Lophii, with Observations on its Larval Form. — SANG, On the deflection of the Plummet due to Solar and Lunar Attraction. — BREUSTER, On the existence of Acari between the laminae of Mica in Optical contact. — On certain vegetable and mineral formations in calcareous Spar. — Experimental Inquiry into the Laws of the Conduction of Heat in Bars, and into the Conducting Power of Wrought Iron. — RANKINE, On the Density of Steam. — TOMSON, On the Secular Cooling of the Earth.

Report of the Superintendent of the Coast Survey, showing the progress of the Survey during the year 1859-60 Washington, 1860.

Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tom. XIII et XIV. Bruxelles, 1862.

WATERS, Le duc Jean I^{er} et le Brabant sous le règne de ce prince. — LIAGRE, Des institutions de prévoyance en général, et des assurances sur la vie en particulier. — PERREY, Sur les tremblements de terre en 1859. — LOISE, De l'influence de la civilisation sur la poésie. — STEICHEN, Sur le calcul des variations. — PERREY, Sur les tremblements de terre en 1860.

Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et de beaux-arts de Belgique. Sér. 2^e, t. XIII et XIV. Bruxelles, 1862.

LIAGRE, Sur la vitesse et sur l'aberration de la lumière. — MARTENS, Sur l'origine de l'électricité dans les piles. — Sur les radicaux multiples et leurs rapports avec la théorie des types. — WESMAEL, Plantes rares. — FETIS, Du diapason musical. — BÉDE, Sur la liaison entre les phénomènes de capillarité et d'endosmose. — QUETELET, Sur l'origine des étoiles filantes. — KEKULÉ et LINNEMANN, Sur l'action de l'iode sur quelques sulfures organiques. — HOUZEAU, Méthode pour mesurer la parallaxe horizontale des astres. — SELYS-LONGCHAMPS, Synopsis des Agrionidées. — KEKULÉ, Sur les dérivés pyrogénés de l'acide malique et de l'acide citrique. — GERVAIS, Sur les squalodon — DEJARDIN, De deux coupes faites à travers les couches des systèmes scaldien et diestien, près d'Anvers. — THONISSEN, La Croisade pacifique — De la certitude dans les

prévisions politiques. — WOLFERS, Sur la loi de rotation des vents. — DE KONINCK, De l'influence de la chimie sur les progrès de l'industrie.

Société des sciences naturelles du grand-duché de Luxembourg. T. VI. Luxembourg, 1863.

COLNET-D'HUART. Détermination de la loi qui existe entre la chaleur rayonnante, la chaleur de conductibilité et la chaleur latente. — MICHAELIS. Sur les courbes du second degré. — FISCHER. Sur l'avortement épizootique qui a régné dans le grand-duché parmi les femelles des grands animaux domestiques. — DUTREUX. Écllosion forcée du *Bombyx rubi*.

Bibliothèque de M. le baron de Stassart léguée à l'Académie royale de Belgique. Bruxelles, 1863.

Passages relatifs à des sommations de séries de cubes extraits de manuscrits arabes inédits et traduits par F. WOEPCKE. Rome, 1863.

Applicazione della celerimensura alla misura generale parcellaria ed altimetrica dell'Italia. Disp. I. Firenze, 1862.

JAMES, Extension of the triangulation of the ordnance Survey into France and Belgium with the measurement of an arc of parallel in latitude 52° N. from Valentia in Ireland to Mount Kemmel in Belgium. London, 1863.

Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles. Bruxelles, 1862.

REGNEAULT, Essai sur la constitution des corps célestes. Nancy, 1863.

CORRADI, Delle morti repentine avvenute in Bologna dal 1820 al 1854. Bologna, 1863.

BALSAMO CRIVELLI, Di alcuni spongjarj del golfo di Napoli. Milano, 1863.

CASTIGLIONI, Sulle alterazioni delle pupille nei pazzi. Milano, 1863.

HERGET, Der Spiriferensandstein und seine Metamorphosen. Wiesbaden, 1863.

COLETTI, Acqua ferruginosa detta Felsinea de' Vegri in Valdagno. Padova, 1863.

STEFANELLI e SESTINI, Sommario degli studj di chimica, ecc. Firenze, 1863.

BISCHOF, Lehrbuch der Chemischen und Physikalischen Geologie. Erster Band. Bonn, 1863.

HAUGHTON, On the rainfall and evaporation in Dublin, in the year 1860. Dublin, 1862.

— Rainfall and evaporation in St. Helena. Id.

— Experimental Researches on the Granites of Ireland. Part. III. On the Granites of Donegal. London, 1862.

— On the direction and force of the Wind at Leopold Harbour. Dublin, 1863.

— Notes on mineralogy. (id.)

- HUGHTON, On the use of nicotine in tetanus, and cases of poisoning by strychnin. (*id.*)
- HOCHSTETTER und PETERMANN, Geologisch-topographischer Atlas von New-Seeland. Gotha, 1863.
- DUROCHER, Essay on Comparative Petrology. Dublin, 1860.
- WINKLER, Musée Teyler. Catalogue systématique de la collection paléontologique. Livr. 1^{re}. Harlem, 1863.
- COQUAND, Géologie et paléontologie de la région sud de la province de Constantine. Paris, 1862.
- Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology together with the Report of the Director, 1862. Boston, 1863.
- POCCHET, Nouvelles expériences sur la génération spontanée et la résistance vitale. Paris, 1864.
- METTENIUS, Ueber den Bau von Angiopteris. Leipzig, 1863.
- CAPPI, Sull'educazione del nuovo baco da seta *Bombyx Cynthia*. Firenze, 1863.
- WÆLBROECK, Cours de droit industriel. Paris, 1863.
- GIANELLI, Fondamenti e piani di legislazione ed amministrazione dell'igiene pubblica nel regno d'Italia. Napoli, 1863.
- La medicina e i medici nei codici e presso i tribunali del regno d'Italia. Milano, 1863.
- CHIZZOLINI, L'imposta sulla rendita e l'agricoltura lombarda.
- NORSA, Sul compartimento territoriale e sull'amministrazione del nuovo regno d'Italia. Milano, 1863.
- Sull'indirizzo economico seguito dal governo, ecc. *Idem.*
- L'imposta sulla ricchezza mobiliare assoggettata al voto degli Italiani. *Idem.*
- FERRERO-GOLA, Lezioni sulla produzione territoriale e sui mezzi per accrescerla in Italia. Torino, 1863.
- MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO (Direzione di statistica). Estensione territoriale e popolazione delle provincie e dei circondarj del regno. Torino, 1863.
- Compagnie du Terrier perpétuel. Spécimen démonstratif du véritable cadastre stable et probant, ou du Terrier perpétuel, constituant le titre légal de la propriété, appuyé d'un exemple du travail complet sur une Commune fictive avec ses registres de mutation. Paris.
- IMBRIANI, Del valore dell'arte forestiera per gl'Italiani. Napoli, 1863.
- TROMPEO, Sul trentesimo congresso scientifico di Francia, tenutosi in Ciambéry dal 10 al 20 agosto 1863. Torino, 1863.
- Congrès archéologique de France. XXVII^e Session. Paris, 1861.
- Regolamento per la consulta del museo patrio d'archeologia in Milano. Milano, 1863.
- RUBINI, Sulla proprietà intellettuale. Firenze, 1863.
- COSSA, Intorno alle iscrizioni italiane del padre Francesco Calindri, somasco. Torino, 1863.
- ROSSI, Il principato di Monaco, studj storici. Torino, 1860.
- Storia del marchesato di Dolceacqua e dei Comuni di Pigna e Castelfranco. Oneglia, 1862.
- MAURY, Les Académies d'autrefois. L'ancienne Académie des sciences. Paris, 1864.
- SPERANZA, Scelta di epigrammi latini di Giovanni Owen (traduzione). Pavia, 1863.
- DROYSEN, Die Schlacht von Warschau. 1866. Leipzig, 1863.
- CORREA, Lendas da India publicadas de ordem da Classe de sciencias Moraes, politicas e bellas lettras da Academia real das sciencias de Lisboa. T. I. parte 1.^a e 2.^a Lisboa, 1888-89.
- JORDAO, Portugalliae inscriptiones romanas. Vol. 1. Olisipone, 1889.
- JURASICH, Dizionario Italiano-Illirico. Trieste, 1863.
- ASCOLI, Lateinisches u, griechisches v, im wurzelauslaute, sanskritischem am gegenüber. — Au in der sanskritischen deklination aus am oder an erklärt. — Colere; Εὖχος, δύσχος. Berlin. 1863.
- MONTI, Della necessità di uno speciale insegnamento nelle Università circa i reciproci rapporti de' fenomeni materiali, intellettuali e morali della vita umana. Bologna, 1862.
- GEREMIA, Prima conclusione alla cattedra di letteratura italiana nella R. Università degli studj di Catania. Catania, 1863.
- REUMONT, Bibliografia dei lavori pubblicati in Germania sulla storia d'Italia. Berlino, 1863.
- MUONI, Nozioni sulla Rezia dalle origini alle tre Leghe. Milano, 1863.
- CAVEDONI, Appendice alla nuova silloge epigrafica modenese. Modena, 1862.
- VOLPICELLI, Sulla vera epoca della morte di Federico Cesi, ecc. Roma, 1863.
- NEUGEBAUER, Wspomnienia Z Zakładu Polozniczego W Medyolanic. Warszawa, 1863.

Osservazioni meteorologiche fatte nella nuova torre del Reale Osservatorio astronomico di Brera, all'altezza di metri 26,54 sull'orto botanico, e di metri 147,11 sul livello del mare, dall'ab. Giovanni Capelli.

OTTOBRE 1863.									
BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche. Pioggia, grandine, ec.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	749,7	748,2	747,5	747,1	+ 10,4	+ 14,9	+ 18,7	+ 18,0	Pioggia
2	42,6	42,6	43,0	30,0	12,4	12,2	11,4	15,1	
3	48,2	50,1	50,4	50,4	9,8	11,0	16,0	18,7	
4	53,2	53,8	53,3	52,2	9,8	13,2	17,4	19,5	
5	51,3	52,2	51,6	50,6	12,4	14,3	18,1	20,3	
6	748,1	748,4	748,1	747,0	14,1	16,0	18,0	18,7	Tuono, pioggia Pioggia
7	45,5	46,6	46,4	45,4	13,4	14,5	17,2	19,1	
8	45,4	47,5	47,5	46,3	14,5	15,3	18,7	19,1	Pioggia Pioggia, lampi
9	44,4	45,7	46,6	45,4	14,3	16,0	18,0	19,1	
10	48,5	49,7	49,8	49,3	11,7	12,2	16,0	17,8	Pioggia Pioggia
11	748,9	749,7	749,5	748,5	20,0	13,4	14,1	14,9	
12	45,0	45,2	43,3	41,9	12,6	13,4	15,3	14,9	
13	45,7	48,0	49,3	50,4	9,8	12,2	13,4	13,2	
14	53,4	54,3	54,9	54,3	12,6	13,4	16,0	17,2	
15	54,4	54,3	53,5	52,1	12,6	14,7	16,6	16,4	
16	748,0	748,4	749,1	748,3	15,4	16,0	16,4	16,6	
17	46,1	47,1	47,5	47,6	14,1	13,4	13,2	14,3	
18	52,5	52,7	53,2	53,5	13,4	14,5	17,4	18,3	
19	54,9	55,6	55,2	54,5	12,0	14,3	18,5	19,7	
20	55,3	55,9	55,8	54,9	12,2	14,9	18,3	18,0	
21	753,0	753,7	753,2	752,1	13,4	13,9	17,6	18,7	
22	51,1	51,4	50,4	49,1	11,2	11,6	15,7	18,9	
23	49,1	50,3	51,4	49,6	10,0	12,8	16,1	17,8	
24	49,5	49,7	48,5	47,2	22,2	10,0	14,7	16,8	
25	48,9	50,2	50,2	49,5	12,6	13,1	14,5	14,7	
26	751,5	752,3	752,3	751,7	10,4	11,2	12,4	13,0	
27	52,6	52,3	51,7	50,7	9,4	11,6	14,2	14,3	
28	48,9	49,8	49,7	49,2	10,1	10,2	12,4	12,2	
29	49,0	50,2	50,1	50,0	9,6	9,8	9,8	9,6	
30	50,0	50,9	50,9	50,6	9,0	9,2	10,0	10,8	
31	49,1	49,9	49,7	48,8	10,0	10,6	12,2	12,8	
mm. Altezza massima del barometro 755,85 " minima 741,88 " media 749,780 Altezza massima del termometro + 20,26 " minima + 8,97 " media + 14,242									

OTTOBRE 1863.

OTTOBRE 1863.									
Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NNE	ENE	ENE	S	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	26,00
2	NE	N	NNO	NNO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	18,50
3	O	OSO	SSO	SSO	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	
4	N	O	ONO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
5	N	ONO	OSO	O	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Pioggia	17,00
6	ENE	NO	NNO	NO	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	0,57
7	O	SSE	N	E	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
8	E	ENE	SE	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	5,90
9	ENE	ESE ⁽¹⁾	E ⁽¹⁾	ENE	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	6,70
10	OSO	O	NO	NO	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	
11	ESE	ENE	N	NO	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	10,00
12	N	N	E ⁽¹⁾	SO	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	14,50
13	E	SSO	SO	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	3,00
14	ONO	O	O	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
15	NO	NNE	NE	NNO	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	47,50
16	ESE	E ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	ESE ⁽¹⁾	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	48,00
17	N	N ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	NNO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	47,80
18	SO	NO	SE	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
19	NNO	N	ONO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
20	N	E	SSO	E	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	
21	SO	N	S	ENE	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	
22	O	O	SO	O	Neb. den.	Neb. den.	Sereno	Sereno	
23	E	ENE	NE	E	Neb. den.	Ser. neb.	Ser. nuv.	Sereno	
24	ONO	O	OSO	ONO	Ser. neb.	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	
25		ENE	ENE	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
26	E	E	E	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
27	NE	ENE	OSO	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
28	ENE	ENE	NE	ESE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
29	ENE	E	SE	S	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	1,20
30	ONO	O	ONO	O	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	3,00
31	NO	ONO	O	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	
Termometro di Rutherford } temperatura massima + 20,26 									

NOVEMBRE 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	Pioggia, grandine, ec.
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	746,2	746,0	744,9	743,8	+ 12,2	+ 12,2	+ 12,9	+ 13,9	Pioggia
2	42,8	44,1	42,8	42,6	11,2	12,2	14,9	15,7	
3	64,5	45,6	47,0	48,2	8,4	9,4	15,3	15,1	
4	53,6	55,1	55,0	54,3	5,4	6,4	10,6	12,4	
5	57,7	58,3	57,4	56,9	4,1	7,1	13,2	14,1	
6	753,3	752,8	751,9	750,6	3,6	5,2	10,0	13,9	Pioggia Pioggia Pioggia Pioggia
7	52,6	53,0	51,6	50,3	5,8	9,4	12,2	13,4	
8	48,0	48,3	47,3	45,7	5,2	6,5	9,8	11,4	
9	41,1	41,1	40,7	40,7	7,8	6,4	9,0	9,2	
10	45,9	46,9	46,1	44,7	7,1	7,6	8,4	8,8	
11	739,1	738,7	738,4	737,0	6,0	6,5	9,0	8,8	Pioggia Pioggia
12	36,2	38,0	38,7	39,4	6,2	6,3	6,3	6,9	
13	45,5	47,6	49,7	50,0	8,0	8,8	9,7	10,0	
14	52,1	52,0	50,6	48,9	9,2	9,8	11,4	11,2	
15	51,6	52,9	52,9	52,4	9,8	10,0	10,8	10,8	
16	751,5	752,3	751,5	750,2	9,0	9,6	11,2	12,4	Nebbia
17	49,0	50,2	51,3	50,9	4,1	5,2	9,6	12,2	
18	54,0	55,3	56,2	55,9	2,5	2,8	8,0	10,9	
19	59,0	59,2	59,0	58,5	2,8	3,2	8,2	10,6	
20	59,1	59,9	59,6	58,7	2,8	2,8	7,8	9,0	
21	756,9	757,1	756,2	754,8	0,2	0,8	4,4	8,8	Pioggia
22	53,2	54,4	53,7	52,8	0,2	1,0	6,0	9,0	
23	53,2	53,3	52,2	51,3	1,7	0,8	4,8	6,6	
24	52,1	53,2	54,0	53,5	1,9	2,4	6,3	7,1	
25	54,6	55,5	55,1	54,9	5,0	5,4	9,4	10,8	
26	756,0	756,5	755,2	754,7	3,0	4,2	8,5	10,7	Pioggia
27	57,2	57,8	57,4	57,4	6,7	7,7	8,0	7,4	
28	54,7	54,7	54,6	53,7	4,8	5,6	8,0	6,9	
29	55,7	56,4	56,0	55,2	6,0	5,7	6,1	6,6	
30	54,7	55,5	55,3	54,7	3,8	4,2	5,8	5,8	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 759,88					Altezza massima del termometro + 18,71				
" minima 756,16					" minima + 0,17				
" media 751,129					" media + 7,889				

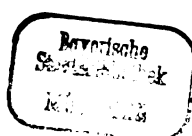
NOVEMBRE 1863.

Gior.	Direzione del vento.				Stato del cielo.				Quantità della pioggia in millim.
	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	E	E	E	E	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	0,5
2	E	NO	SE	S ⁽¹⁾	Nuvolo	Sereno	Nuvolo	Sereno	
3	SO	SO	NO ⁽¹⁾	NNO ⁽¹⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
4	NE	NE	ONO	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	
5	NNE	N	ONO	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	
6	NO	O	O	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	17,40
7	NE	ENE	S	SSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
8	ENE	ENE	E	SSE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Sereno	
9	NE	N	N	NNO	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	
10	ESE	E	NE	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	
11	NO	NO	NNE	SE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	8,00
12	NE	NE	N	ENE	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	22,00
13	N	NO	SO	OSO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	2,40
14	SE	NE	E	N	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	10,00
15	ENE	ENE	ENE	NNO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	4,00
16	N	NNE	ONO	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	
17	O	N	O	OSO	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
18	NNO	NO	SE	S	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
19	O	NO	E	NE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
20	ONO	O	SO	OSO	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
21	O	O	OSO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
22	NO	NO	O	OSO	Nuv. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
23	ONO	ONO	SSO	O	Sereno	Neb. den.	Ser. neb.	Sereno	
24	NE	ENE	E	O	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	
25	NO	NO	SO	SO	Nuvolo	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
26	NO	NO	OSO	OSO	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	4,00
27	NE	NE	E	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
28	N	N	E	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	
29	NO	NO	OSO	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	
30	E	ENE	NNE	S	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 16,11
 " minima - 0,23
 Quantità della pioggia, mill. 79,30.
 Vento dominante, nord-ovest.
 Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 12,8.

DICEMBRE 1863.

BAROMETRO ridotto alla temperatura 0° C.					Altezze del termometro cent. esterno al nord.				Vicende meteoriche. Pioggia, temporali, ec.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	755,7	756,5	756,0	755,6	+ 3,4	+ 4,2	+ 5,8	+ 5,8	
2	53,0	52,2	51,7	49,5	0,8	1,2	2,8	1,6	
3	49,3	50,5	50,4	48,6	- 2,7	- 3,5	- 0,2	- 0,2	
4	47,1	47,3	48,2	49,5	+ 3,6	+ 4,6	+ 7,1	+ 6,7	
5	55,1	57,2	57,5	57,0	2,6	2,8	6,7	7,6	
6	758,0	758,2	757,6	756,2	1,3	1,3	5,5	6,7	
7	55,8	57,6	58,1	58,3	- 0,2	- 0,6	3,6	5,8	
8	61,1	62,0	61,7	60,2	+ 0,8	+ 1,3	4,4	6,0	
9	57,4	57,8	57,3	55,9	- 0,8	- 0,2	3,8	5,8	
10	54,3	55,1	54,8	54,1	+ 0,4	+ 0,2	4,4	6,7	
11	753,4	754,1	753,1	752,8	- 0,2	+ 0,6	5,0	7,2	
12	46,7	47,3	47,0	46,5	+ 5,4	+ 5,0	10,8	12,2	
13	46,7	48,4	47,0	47,0	8,0	6,7	16,4	18,1	
14	51,8	51,9	51,6	50,9	4,2	4,7	8,2	9,2	Nebbia
15	53,0	53,8	53,6	53,4	4,0	3,7	3,8	4,0	
16	753,6	753,8	752,9	753,0	- 0,7	- 0,2	+ 1,4	2,0	Pioggia
17	46,3	46,3	46,3	46,2	+ 2,6	+ 3,4	4,1	4,2	
18	45,4	46,0	46,9	47,9	2,8	3,4	5,0	6,0	
19	55,4	56,6	55,7	55,1	5,2	5,8	8,1	8,8	
20	55,9	56,7	56,4	56,0	0,6	- 0,7	+ 1,0	1,4	
21	754,9	755,1	754,7	753,4	- 2,6	- 2,6	- 1,0	- 0,5	
22	48,7	47,7	44,8	40,8	- 0,7	0,0	+ 1,9	+ 3,5	
23	44,2	46,4	48,0	48,9	+ 5,2	+ 3,6	5,0	4,8	
24	48,7	48,1	47,7	47,1	- 1,3	- 1,7	+ 2,8	4,2	
25	55,9	56,8	57,6	56,3	- 0,4	+ 0,1	3,3	4,6	
26	754,3	753,6	752,8	751,2	- 1,6	- 1,0	+ 2,3	3,6	
27	48,1	46,5	46,6	43,8	- 1,5	- 1,3	+ 1,7	1,1	
28	41,9	44,1	47,4	48,7	+ 2,5	+ 5,6	3,8	5,6	
29	55,4	56,7	56,6	55,1	0,0	- 0,2	+ 3,8	4,1	
30	47,9	48,1	47,4	46,2	+ 1,1	+ 0,8	4,8	6,0	
31	46,1	47,2	47,7	47,2	- 0,2	- 0,2	+ 3,6	4,0	
Altezza massima del barometro ^{mm.} 761,99					Altezza massima del termometro + 18,12				
" minima 739,27					" minima - 5,47				
" media 751,729					" media + 5,223				



DICEMBRE 1863.

Direzione del vento.					Stato del cielo.				Quantità della pioggia e neve sciolta in millim.
Gior.	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	6 ^h m	9 ^h m	0 ^h	3 ^h s	
1	NE	O	SE	SSE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	6,00
2	ENE	NE	ENE	E	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	Neve	
3	SO	NO	O	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	
4	ONO ⁽³⁾	NO ⁽³⁾	NO ⁽²⁾	NO ⁽⁴⁾	Nuvolo	Sereno	Sereno	Nuvolo	
5	SSE	E	N	S	Nuvolo	Ser. neb.	Sereno	Nuvolo	
6	N	NE	S	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
7	NO	ONO	O	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
8	NE	N	SE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
9	NO	ONO	SO	O	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
10	N	ONO	OSO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
11	O	O	OSO	OSO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
12	OSO	OSO	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
13	O	O	ONO	NNE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
14	NNE	ONO	SSO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
15	NE	NO	ONO	NNO	Nuv. neb.	Nebbia	Nebbia	Nebbia	
16	NE	NE	E	E	Neb. fitta	Neb. fitta	Neb. fitta	Neb. fitta	10,0
17	ENE	SSE	ENE	SE	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	11,0
18	NO	NNO	NE	NNO	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	4,0
19	NO	NO	NO	O	Nebbia	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	
20	O	O	O	O	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Ser. neb.	
21	SO	SO	SO	SO	Neb. fitta	Neb. fitta	Neb. fitta	Neb. fitta	
22	SO	SO	NO	O	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	
23	N ⁽⁴⁾	ESE	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
24	O	SO	OSO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
25	NE	N	NO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
26	NO	NO	O	NE,	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Ser. neb.	
27	ONO	NO	OSO	O'SO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	
28	SO	NE	E ⁽²⁾	ESE ⁽⁴⁾	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	
29	N	N	NNO	ONO	Ser. neb.	Ser. neb.	Sereno	Sereno	
30	O	O	ONO	ONO	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	
31	E	ENE	ESE	E	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Nuvolo	

Termometro di Rutherford } temperatura massima + 18,12
 " minima - 3,47

Quantità della pioggia, mill. 28,00

Vento dominante, nord-ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 18,1.

INDICI

DEL VOL. III DEGLI ATTI DELL'ISTITUTO

INDICE DELLE MATERIE

A

- ACCIAJO.** — Sul processo Bessemer per convertire il ferraccio in acciaio: Comunicazione di *G. Curioni* . . . 178
- AERONAUTICA.** — Sopra un sistema di navigazione aerea proposto da Angelo Lodi: Rapporto di *L. Magrini*. 151, 248
- ADUNANZE ORDINARIE** del 9 e 23 gennaio 1, 2; — 6 e 20 febbrajo 4, 5; — 6 e 27 marzo 158; — 10 e 24 aprile 162, 164; — 8 e 22 maggio 166, 168; — 6 e 26 giugno 172, 176; — 10 e 24 luglio 176, 178; — 21 agosto 247; — 6 e 20 novembre 249; — 4 e 18 dicembre 258, 260; — 8 e 22 gennaio 1863, 260, 263; — 5 e 26 febbrajo 265, 266; — 12 e 26 marzo 333, 334; — 9 e 23 aprile 335, 337; — 7 e 21 maggio 337, 340; — 11 e 25 giugno 341; — 8 e 23 luglio 343; — 20 agosto 393; — 12 e 26 novembre 449, 455; — 10 e 24 dicembre 455, 457.
- ADUNANZA SOLENNE** del 7 agosto 1862 . . . 179
- Del 7 agosto 1863 . . . 364
- AGRICOLTURA.** — Rapporto a soluzione dei quesiti proposti dal Governo francese . . . 1
- Bonificazione di terreni operata dall'*Associazione Agricola di Corte Palasio*, dichiarata meritevole della medaglia d'oro . . . 364, 367
- Bonificazione di terreni eseguita da *Valentini Giulio* 365, 375
- Intorno ai progetti di bonificazione della brughiera di Gallarate: Considerazioni di *E. Ferrario* . . . 334, 273
- Osservazioni di *Lombardini e Frisiani* . . . 335
- Delle crittogame infeste alla nostra agricoltura, e dei mezzi per ripararvi: tema di premio proposto dall'Ateneo di Brescia . . . 193
- ALGAROBIA.** — Sul pane d'algarobia usato nella Confederazione Argentina: Comunicazione di *P. Mantegazza* . 459
- AMMINISTRAZIONE PUBBLICA** (Sull'insegnamento dell'): Nota di *B. Poli* . . . 240, 249
- ANALISI CHIMICA** degli scisti della valle di Setarolo, eseguita dal padre *O. Ferrario* . . . 5, 15
- ANALISI MATEMATICA.** — Sulla risolvibile di Malfatti per le equazioni di quinto grado: Memoria di *F. Brioschi* . 335
- Sopra un articolo dell'opera di Todhunter, *History of the calculus of variations* . . . 344, 414
- Sul metodo di Eulero per la ricerca delle radici immaginarie di una equazione qualunque: tema di premio proposto dall'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. 192
- ANTROPOLOGIA.** — Il regno umano e l'antropologia: Comunicazione di *Giglioli* . . . 176

- ARCHEOLOGIA** (Sulla Commissione permanente d') . . . 258
- Sul Museo archeologico di Milano . . . 158
- Sopra un sepolcro scoperto nella piazza di S. Marta in Milano: Comunicazione di *B. Biondelli* . . . 335
- ARGENTATURA E DORATURA** galvanica di posate, eseguite dalla ditta *Broggi Gaetano e figli*, premiata con medaglia d'argento . . . 364, 368
- Officina di argentatura galvanoplastica, ampliata dalla ditta *Hénin Luigi e figlio*, premiata con medaglia d'argento . . . 365, 372
- ARIA CONFINATA** (Sulla malsania dell'): Ricerche di *G. Polli* . . . 261
- ARMI DA FUOCO.** — Vedi REVOLVERS e SPINGARDA
- ARMONIUM** perfezionato da *Roberto Ghiringhelli*, premiato con medaglia d'argento . . . 365, 368
- ASSOCIAZIONE MEDICA ITALIANA** (DELL'): Memoria di *L. Porta* . . . 115
- ASSORBITORI ELETTRICI** presentati da *Figatner Enrico* 365, 377
- ASTRONOMIA.** — Sul periodo delle macchie solari, in relazione ad un egual periodo delle perturbazioni magnetiche: Memoria di *P. Frisiani* . . . 1
- Sopra le distanze delle stelle fisse dei varj ordini: Memoria di *G. V. Schiaparelli* . . . 343
- Intorno ad una singolare apparenza osservata nel globo di Saturno: Memoria di *G. V. Schiaparelli* . . . 341, 345
- AURORE BOREALI.** — Su alcuni fenomeni dell'aurora boreale del 3 al 4 maggio 1862, e su altre due aurore minori dello stesso mese: Osservazioni di *G. V. Schiaparelli* . . . 171
- AURORE POLARI** (Sulle): Memoria di *P. Frisiani* ! . 159

B

- BACCHI DA SETA.** — Proposta d'applicare i solfiti e gl'iposolfiti alla profilassi e alla cura della malattia dominante nei bachi da seta: Nota di *G. Polli* . . . 265, 267
- Sopra un rimedio proposto dal signor *Nava* di Civate per guarire alcune malattie dei bachi da seta . . . 2
- Rapporto sul concorso al premio straordinario governativo intorno alla malattia dominante nei bachi da seta . . 44
- Macchina da far nascere le ova dei bachi da seta, presentata da *Saino Francesco* . . . 365, 377
- Sulla domanda del signor *Onesti* di un giudizio sopra una sua proposta riguardante l'allevamento dei bachi da seta. 253
- Conclusioni di un rapporto sulla campagna bacologica del 1861, comunicate da *E. Cornalia* . . . 163

- BACCHI DA SETA. — Sui tentativi d'allevamento di due nuovi bachi da seta: Cenno di *E. Cornalia* 343
 — Sulla proposta d'assegnar premj ai produttori di buona semente 165
 BENEFICENZA. — Sopra una Memoria di *G. D. Nardo* concernente l'amministrazione del patrimonio dei Luoghi Pii 262
 BIBLIOGRAFIA ITALIANA (SULLA) di *G. Molini* 5
 BIBLIOTECA DELL'ISTITUTO (SULLA). 157
 — Il segretario Giulio Curioni è confermato nella carica di conservatore della biblioteca 163
 — Libri nuovamente acquistati o donati 78, 194, 250, 315, 419, 468
 BIGLIARDO fabbricato da *Rosa Moiraghi*, premiato con medaglia di rame 365, 375
 — Fabbricato da *Luraschi Antonio*, premiato con medaglia di rame 365, 374
 BONIFICAZIONE DI TERRENI effettuata da *Valentini Giulio*, premiata con medaglia di rame 365, 375
 — Eseguita dall'*Associazione Agricola* di Corte Palasio, dichiarata meritevole della medaglia d'oro. 364, 367
 BOVINI. — Sulle cause della moria dei bovini in val Trompia nell'estate del 1862: Lettera di *G. Regazzoni* 259
 — Proposta d'applicare l'iposolfito di soda alla cura del tifo nei bovini: di *A. Colaprete* 239
 — Osservazioni di *Polli*, *Balsamo Crivelli*, e *Porta* su questa proposta 339
 BRONZO. — Fusione in bronzo a forma perduta: Saggi della ditta *Ceriani e Barzaghi*, premiati con medaglia d'argento 364, 368
 BRUGHIERA DI GALLARATE (Intorno ai progetti di bonificazione della): Considerazioni di *E. Ferrario* 273, 334
 — Osservazioni di *Lombardini e Frisiani* 335

C

- CALDAJA per la trattura della seta, migliorata da *Solari Gerardo* 365, 377
 CAPPELLI E BERRETTE di feltro verniciato, presentati da *Pietro Deltrami* 365, 377
 CARCERI. — Sulle carceri e la deportazione: Studj di *C. Cantù* 455
 — Vedi anche PENITENZIARIO SISTEMA.
 CARNI (Macchinetta da tagliuzzare) presentata da *Bianchi e Boffa* 365, 377
 CARRI. — Congegno atto a facilitare il movimento ai carri carichi, presentato da *Galbiati Luigi* 365, 377
 CELERIMENSURA. — La celerimensura applicata ad una misura generale parcellaria e altimetrica dell'Italia: Memoria di *I. Porro* 443, 457
 CEMENTO IDRAULICO. — Tubi di cemento idraulico, fabbricati dalla ditta *Villa e Comp.*, premiati con medaglia d'argento 365, 370
 — Oggetti d'arte in cemento idraulico eseguiti da *Pietro Pierotti*, premiati con medaglia d'argento 364, 370
 CHIMICA. — Sulle sostanze coloranti preparate dal signor Belhomme colla *Mahonia repens* 335
 — Vedi anche ANALISI CHIMICHE.
 CHIMICI PRODOTTI della ditta *Candiani Giuseppe e Comp.*, premiati con medaglia d'argento 364, 370
 CHIRURGIA. — Sull'apparecchio inamovibile, usato per la cura delle fratture: Memoria di *L. Porta* 344
 CHIRURGICI APPARATI presentati da *Ferdinando Baldinelli* 365, 377
 — Ferri di chirurgia e d'oculistica eseguiti da *G. B. Lanza*, premiati con medaglia d'argento 364, 370

- COMMEMORAZIONI DI MEMBRI DELL'ISTITUTO. — Notizie sulla vita e sugli studj di Francesco Carlini, raccolte da *G. V. Schiaparelli* 260, 281
 — Commemorazione di Giovanni Strambio, letta da *E. Ferrario* 260, 292
 — Commemorazione di Luigi De Cristoforis, letta da *L. Magrini* 265, 298
 — Di Barnaba Zambelli e de'suoi scritti: Memoria di *P. G. Maggi* 265, 303
 — Commemorazione di Camillo Vacani, letta da *F. Ambrosoli* 265, 310
 — Commemorazione di Fabrizio Ottaviano Mossotti, letta da *G. Codazza* 357
 COMMISSIONI SPECIALI. — Per giudicare le Memorie concorrenti al premio biennale sui doveri dell'uomo e del cittadino: *Ambrosoli, Poli, Rossi, Sacchi* 4
 — Per giudicare le Memorie concorrenti al premio Cagnola sul morbo migliare: *Castiglioni, Gianelli, Strambio, Verga* ivi
 — Per riferire su un'opera di diritto naturale del signor De Blasius: *Ambrosoli* ivi
 — Per lo studio della malattia dei bachi da seta: *Polli, Vittadini, O. Ferrario, Balsamo Crivelli, Gianelli, Magrini, Cornalia* relatore 2, 4, 54
 — Per lo studio della malattia delle viti: *Vittadini, Curioni, Polli, Balsamo Crivelli* 4
 — Per l'istituzione di una Società meteorologica per la Lombardia: *Castiglioni* presidente, *Magrini* vicepresidente e relatore, *Hajech e Strambio* segretarij, *Lombardini, Polli, Gianelli, Verga, Cavalleri* 68, 167
 — Per giudicare le Memorie concorrenti al premio Strada sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici: *Verga, Porta, Griffini, Gianelli* relatore 131, 150, 178
 — Per esaminare il sistema di navigazione aerea proposto da *A. Lodi: Magrini* 151
 — Per esaminare il locomotore idro-aereo proposto dal prof. G. Recalcati: *Magrini, Codazza, Hajech* 258, 260
 — Per giudicare farine in contestazione doganale: *G. Polli* 260
 — Per esaminare la convenienza di coltivare il tabacco in Valtellina: *Peluso, Garovaglio, Polli G., Ferrario, Curioni* 260
 — Per esaminare un nuovo sistema di via tubulare proposto da *E. Erba* per attraversare il canale della Manica: *Codazza, Magrini, Lombardini* 265, 279
 — Per esaminare le Memorie concorrenti al premio Secco-Comneno sulle malattie del gelso: *Balsamo Crivelli, Cornalia, Garovaglio, Vittadini, Peluso* 334, 335
 — Per riferire sopra uno scritto del signor Belhomme di Metz intorno alle sostanze coloranti della *Mahonia repens*: *Polli G. e Ferrario O.* 334
 — Per giudicare della ammissibilità degli oggetti prodotti al concorso dei premj industriali: *Brioschi, Cantoni, Curioni, Hajech, Magrini* 341
 — Per esaminare un progetto dell'ingegnere Ponzetti di superare le forti pendenze delle ferrovie: *Cantoni, Hajech e Codazza* 343
 — Per riferire sulla domanda del signor Ruffo intorno ai sistemi di macerazione del lino: *Cusani* ivi
 CONGELAZIONE DEI LIQUIDI (Macchina per la), presentata da *Carlo Mattazzi* 365, 377
 CORNICI (PROFILI DA) E VERNICI imitanti l'oro, esposti da *Calvi Antonio* 365, 377
 COSTRUZIONI. — Alcune idee intorno ad un nuovo sistema di via tubulare attraverso la Manica: Comunicazione di *E. Erba* 265

COSTRUZIONE. — Rapporto di <i>Lombardini, Magrini e Codazza</i> relatore, sulla proposta del signor Ercole Erba	279
COVATURA delle ova dei bachi da seta (Macchina per la), presentata da <i>Saino Francesco</i>	365, 377
CREDITO (Intorno agl'istituti di) in Francia: Memoria di <i>P. Maestri</i>	2
— Sulle istituzioni di credito agricolo e fondiario in Italia: Memoria di <i>G. Sacchi</i>	346
CRETINISMO. — Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: <i>Verga, Castiglioni, Giannelli, Polli, Curioni e Biffi</i> relatore	394
CRITTOGAME (Delle) infeste alla nostra agricoltura, e dei mezzi per ripararvi: terna di premio proposto dall'Ateneo di Brescia	193
CUCINE ECONOMICHE. — Vedi TERRE REFRATTARIE.	

D

DECESSI. <i>Membri onorari</i> : Vacani Camillo	265
— <i>Membri effettivi</i> : Strambio Giovanni, 292; — Carlini Francesco, 260; — Zambelli Barnaba, 265; — De Cristoforis Luigi, 159; — Borgnis G. A., 454	
— <i>Soci corrispondenti</i> : Piantanida Carlo; Amici Giambattista; Ferrero Della Marmora Alberto; Serra di Falco Domenico; Mossotti Ottaviano Fabrizio	334
DECORAZIONI sopra porcellane, terraglie e majoliche, eseguite dalla ditta <i>Spreafico fratelli</i> , premiata con medaglia d'argento	365
DIPINTI TRASPORTATI. Vedi TRASPORTO.	
DIRITTO CAMBIARIO. — Sopra l'opera dell'avv. D. Colomba, <i>Delle lettere di cambio e dei biglietti all'ordine</i> : Rapporto di <i>B. Poli</i>	458
DIRITTO NATURALE. — Sopra un'opera di De Blasius su questa materia	4
DIRITTO PENALE. — Cesare Beccaria e il diritto penale: Studj di <i>C. Cantù</i>	164
— Sulle carceri e la deportazione: Studj di <i>C. Cantù</i>	455
— Sui nuovi argomenti intorno alla pena di morte: Comunicazione di <i>B. Poli</i>	455, 457
— Sulla pena di morte e sul diritto penale: Riflessioni di <i>C. Cantù</i>	455
— Sulla pena di morte: Osservazioni di <i>P. G. Maggi</i>	457
— Sulla sostituzione del carcere cellulare alla pena di morte: Osservazione di <i>G. L. Gianelli</i>	457
— Vedi anche PENITENZIARIO SISTEMA.	
DIRITTO ROMANO (Sull'insegnamento del): Memoria di <i>B. Poli</i>	333
DISCORSO letto nella solenne adunanza del 7 agosto 1862 (<i>Il lavoro e la carità della patria</i>) da <i>G. Carcano</i>	179
— Discorso del Ministro d'agricoltura, industria e commercio, recitato nella solenne adunanza del 7 agosto 1863	380
DIZIONARIO ITALIANO (Sul) che si pubblica dall'Unione tipografica di Torino: Rapporto di <i>F. Ambrosoli</i>	249
DONI. — Autografo di A. Volta: dono di <i>L. Magrini</i>	341
— Copie dell'incisione in legno di un quadro di D'Azeglio: dono dell'incisore <i>Zambelli</i>	4
— Medaglia d'argento commemorativa del riapimento nel 1861 dell'Accademia degli Aspiranti Naturalisti di Napoli: dono del signor <i>Oronzio Costa</i>	166
DORATURA GALVANICA. Vedi ARGENTATURA.	

E

ECONOMIA POLITICA — Sulle istituzioni di credito agricolo e fondiario in Italia: Studj di <i>G. Sacchi</i>	340
— Intorno agli istituti di credito in Francia: Memoria di <i>P. Maestri</i>	2
— Sulle associazioni del credito fondiario: terna pel premio Secco Comneno	191
— Intorno alla Teoria dell'imposta di Proudhon: Comunicazione di <i>B. Poli</i>	449
— La questione teorica e scientifica dell'accentramento politico, combinato col decentramento amministrativo: Memoria di <i>B. Poli</i>	166, 172
— Sull'ordinamento comunale e provinciale secondo la legge 23 ottobre 1859; Memoria di <i>B. Poli</i>	168
— Sull'insegnamento dell'amministrazione pubblica: Nota di <i>B. Poli</i>	240, 249
— La distilleria degli spiriti tratti dai cereali, della ditta Sessa, Fumagalli e Comp. in Milano, considerata nei rapporti con l'igiene e l'economia pubblica: Relazione di <i>O. Ferrario, G. Polli, G. Sacchi</i>	124, 178
— La Società generale di assistenza, di previdenza e di patronato in favore dei sordo-muti e dei ciechi, e la riforma del dottor Blanchet, diretta alla loro educazione: Memoria di <i>P. Maestri</i>	160
— Osservazioni di <i>Sacchi, Rossi e Porta</i> su questa Memoria	ivi
— Nuovi studj intorno al sistema penitenziario più opportuno da introdursi in Italia: Comunicazione di <i>G. Sacchi</i>	168
— Sui <i>Diplomi arabi</i> , illustrati dal ministro Amari: Rapporto di <i>G. Sacchi</i>	339
— Il lavoro e la carità della patria: Discorso letto nell'adunanza solenne del 7 agosto 1862 da <i>G. Carcano</i>	179
— Sul Congresso internazionale di Bruxelles per il progresso delle scienze sociali: Relazione di <i>G. Sacchi</i>	260
— Sopra una Memoria di <i>G. D. Nardo</i> concernente l'amministrazione del patrimonio dei Luoghi Pii	262
— Vedi anche CARCERI e DIRITTO PENALE.	
ELETTRICITA'. — Sulle induzioni elettro dinamiche: Nota di <i>P. Frisiani</i>	177
— Sull'elettricità atmosferica: Memoria di <i>L. Magrini</i>	338
— Sullo studio delle correnti elettriche a circuito aperto: Comunicazione di <i>L. Magrini</i>	253
ELETTRICI ASSORBITORI, per uso medico, presentati da <i>Figatner Enrico</i>	365, 377
ELETTRO-MAGNETICA (Macchinetta d'induzione), modificata da <i>Figatner Enrico</i> , premiata con medaglia di rame	365, 376
ESTRIDI. — Vedi ZOOLOGIA.	
ETICA APPLICATA. — Rapporto sul concorso al premio biennale ordinario per un Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino: <i>Poli, Rossi, Sacchi, Ambrosoli</i>	183
ETNOLOGIA. — Sul pane d'algarobia usato nella Confederazione Argentina: Comunicazione di <i>P. Mantegazza</i>	459

F

FARINE. — Sulla qualità di farine in contestazione doganale: Rapporto di <i>G. Polli</i>	260
FERRACCIO cristallizzato prodotto da <i>Silvio Damioli</i> , premiato con medaglia di argento	365, 371
— Rapporto della Commissione esaminatrice: <i>Magrini, Polli, Curioni</i> relatore	409

- FERRIERA di Dongo ingrandita dalla ditta *Rubini e Scalini*, premiata con medaglia d'oro 364, 367
 — Rapporto della Commissione esaminatrice: *Brioschi, Polli, Curioni* relatore 407
 FERRI DI CHIRURGIA ED OCULISTICA. Vedi CHIRURGICI STRUMENTI.
 FILOLOGIA. — Intorno l'origine dei nomi dei numeri, principalmente nelle lingue ariane e semitiche: Comunicazione di *P. G. Maggi* 172
 — Dell'utilità che alle scienze matematiche e fisiche può derivare dalle filosofiche e filologiche: Memoria di *P. G. Maggi* 457
 — Sul Dizionario italiano edito a Torino dalla ditta Pomba: rapporto di *F. Ambrosoli* 249
 FIORI ARTIFICIALI con penne d'uccelli, eseguiti da *Bononi Filistide*, premiati con medaglia di rame 365, 376
 FISICA MATEMATICA. — Sul principio della correlazione delle azioni fisiche e dinamiche: Considerazioni e studj analitici di *G. Codazza* 175
 FISICA TERRESTRE. — Sulle aurore polari: Memoria di *P. Frisiani* 159
 FISICA (STORIA DELLA). — Ragguaglio delle pratiche dell'Istituto e della sottoscrizione per l'acquisto dei manoscritti e delle suppellettili scientifiche di *A. Volta* 157, 159
 FISILOGIA. — Sulla temperatura delle urine nelle diverse ore del giorno e nei diversi climi: Memoria di *P. Mante-gazza* 6
 — Osservazioni di *Magrini, Gianelli, Strambio* in occasione di questa lettura 7
 FOSSILI. — Vedi PALEONTOLOGIA.
 FUCINO (LAGO). — Notizia sulle opere intraprese pel prosciugamento del lago Fucino, e su quelle da eseguirsi per il radicale bonificazione del suo bacino: Comunicazione di *E. Lombardini* 69, 157
 FUSIONE IN BRONZO. — Vedi BRONZO.

G

- GABINETTO TECNOLOGICO. — Sono nominati conservatori *Hajek, Magrini, Schiaparelli* 157
 GAZ (Becco di fiamma a) presentato da *Colombo Gaetano* 365, 377
 GELSI (Sull'uso del solfuro di calcio per medicare la foglia dei): Osservazioni di *Polli e Cavalleri* 265
 GEODESIA. — La celerimensura applicata ad una misura generale parcellaria e altimetrica dell'Italia: Memoria di *I. Porro* 443, 457
 GEOLOGIA. — Sui giacimenti metalliferi e bituminosi nei terreni triasici di Besano: Memoria di *G. Curioni* 262, 263
 — Intorno agli scisti bituminosi della valle di Setarolo: Cenni di *G. Curioni* 5, 12
 — Analisi chimica dei suddetti scisti, eseguita dal padre *O. Ferrario* 5, 15
 — Sugli scisti bituminosi esistenti nell'alta Italia: tema pel premio biennale 190
 GIURISPRUDENZA STORICO-FILOSOFICA (Saggio di): Memoria di *F. Rossi* 334, 441
 GRANL. — Vedi STUFE.

I

- IDRAULICA. — Sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione della pianura nella valle del Po: Considerazioni di *E. Lombardini* 178, 217, 247

- IDRAULICA. — Altre considerazioni sulle irrigazioni della Lombardia, e particolarmente su quella dell'alta pianura milanese col nuovo canale del Ticino, e studj idrologici sull'Adda e sulle sue derivazioni: Memoria di *E. Lombardini* 337, 351
 — Intorno ad una proposta dell'ing. Ponzetti per estendere le irrigazioni della Lombardia: Nota di *E. Lombardini* 342
 — Notizia sulle opere intraprese pel prosciugamento del lago Fucino, e su quelle da eseguirsi per il radicale bonificazione del suo bacino: Comunicazione di *E. Lombardini* 69, 157
 — Intorno al progetto di abbassare le piene del lago Maggiore: Osservazioni di *E. Lombardini* 425, 449
 — Vedi anche TROMBE IDRAULICHE.
 INCHIOSTRO senza corrosivo presentato da *Beltrami Andrea* 365, 377
 INDUZIONE ELETTRO-MAGNETICA (Macchinetta di), modificata da *Figatner Enrico*, premiato con medaglia di rame 365, 376
 IGIENE. — Sulla causa della malsania dell'aria confinata: Ricerche di *G. Polli* 261
 — Intorno ai progetti di bonificazione della brughiera di Gallarate: Considerazioni di *E. Ferrario* 273, 334
 — Intorno agli effetti delle irrigazioni sulla salute delle popolazioni: Osservazioni di *Gianelli e Lombardini* 248
 — Sull'influenza della coltivazione del riso sopra la pubblica salute: tema di premio proposto dall'Ateneo di Milano 314
 — La distilleria degli spiriti tratti dei cereali, della ditta *Sessa Fumagalli e Comp.* in Milano, considerata nei rapporti con l'igiene e l'economia pubblica: Relazione di *O. Ferrario, G. Polli e G. Sacchi* 124, 178
 IPO-SOLFITO DI SODA. — Vedi TIPO BOVINO
 IRRIGAZIONE. — Sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione della pianura nella valle del Po: Considerazioni di *E. Lombardini* 178, 217, 247
 ISTITUTO LOMBARDO (Membri dell') 7
 — Ragguaglio dei lavori nel 1861, letto dal segretario *G. Curioni* 154
 — Sul nuovo Regolamento organico 459
 ISTITUTO VENETO (Lecture fatte all') pag. 77, 194, 315, 332, 468
 ISTRUZIONE. — Dei principj dell'istruzione pubblica e della loro applicazione in Europa, con un piano di riforma degli studj in Italia: Comunicazione di *B. Poli* 339
 — Sull'istituzione di una scuola di medicina pratica e di perfezionamento in Milano: Comunicazione di *G. L. Gianelli* 3
 — Osservazioni di *G. Sacchi e A. Verga* in occasione di questa comunicazione 34
 — Sull'insegnamento del diritto romano: Memoria di *B. Poli* 333
 — Sull'insegnamento dell'amministrazione pubblica: Nota di *B. Poli* 240, 249
 — La società generale di assistenza, previdenza e patronato in favore delle scuole pei sordo-muti e i ciechi, e la riforma del dottor Blanchet, diretta alla loro educazione: Memoria di *P. Maestri* 160
 — Osservazioni di *Sacchi, Rossi e Porta* su questa Memoria 161
 — Sulle Memorie concorrenti al premio Strada intorno all'ordinamento degli studj medici-chirurgici: Rapporto di *A. Verga, R. Griffini, G. L. Gianelli* relatore 131

J

- JACQUARD. — Vedi TELAJO JACQUARD.

L

- LEGATO BRAMBILLA.** — Comunicazione di una disposizione testamentaria dell'ing. Francesco Brambilla riguardante una fondazione di premj da conferirsi dall'Istituto . 167, 250
 — Pratiche dell'Istituto per conseguire quest'eredità . 176, 455
LEGATO RAPALLO. — Sui manoscritti e gli oggetti legati all'Istituto dal fu signor Onorato Rapallo 341
LETTERATURA (STORIA DELLA). — Sopra un manoscritto inedito del secolo XV: Comunicazione di C. Cantù . . 249
LIBRI ACQUISTATI O DONATI al R. Istituto, pag. 78, 194, 250, 315, 382 419, 468.
LINGUISTICA. — Intorno l'origine dei nomi dei numeri, principalmente nelle lingue ariane e nelle semitiche: Comunicazione di P. G. Maggi 172
LITOGRAFIA. — Saggi di tiratura litografica prodotti da Edoardo Sonzogno, premiato con medaglia d'argento 364, 371
 — Modello di torchio litografico presentato da Conti Giuseppe 365, 377
LOCOMOTORE FUNICOLARE dell'ing. Tommaso Agudio, premiato con medaglia d'oro 364, 365
 — Rapporto della Commissione esaminatrice: Codazza, Magrini, Colombo relatore 397
 — Rapporto sulle esperienze eseguite al Dusino: Codazza, Magrini, Colombo relatore 401
LOCOMOTORE IDRO-AEREO proposto da G. Recalcati (Sul): rapporto di Codazza, Hajech, Magrini relatore 277, 334, 336, 455
LOCOMOZIONE A VAPORE. — Sopra un nuovo sistema di locomozione a vapore proposto dall'ing. Ponzetti per vincere i piani inclinati: Rapporto di Cantoni, Hajech e Codazza relatore 307
LUOGHI PIÙ (Sull'amministrazione del patrimonio dei): Memoria di G. D. Nardo 262

M

- MACERAZIONE DEL LINO** (Sulla) 343
MAGLIETTE DI VETRO ad uso dei tessitori, fabbricate da Carolina Fontana, premiata con medaglia di rame. 365, 375
MAGNETISMO TERRESTRE. — Sull'azione paramagnetica dell'atmosfera: Memoria di P. Frisiani 2, 3
 — Osservazioni di L. Magrini in occasione di questa lettura. 2
 — Sul periodo delle macchie solari, in relazione ad un egual periodo delle perturbazioni magnetiche: Memoria di P. Frisiani 1
 — Introduzione alla IV Memoria di P. Frisiani 457
MAHONIA REPENS (Sulle sostanze coloranti della) preparate dal sig. Belhomme 334
MANICOMIO MILANESE (Delle necessità del): Memoria IV di G. L. Gianelli 339
MANIPOLATORE AUTOMATICO (Sul) proposto da L. Ghisi per surrogare il tasto nel telegrafo di Morse 266
MANOMETRO ad imitazione di quello di Bourdon, fabbricato da Perelli Giuseppe, premiato con medaglia di rame. 365, 374
MANOSCRITTI legati all'Istituto da O. Rapallo 341
 — Autografo di A. Volta ivi
MARCHIO DA POSTA. — Vedi POSTA (MARCHIO DA).
MECCANICA. — Sul sistema funicolare di locomozione proposto dall'ingegnere Tommaso Agudio per superare le forti pendenze nelle strade ferrate: Rapporto di Codazza, Magrini, Colombo relatore 365, 397
 — Intorno alle esperienze eseguite il 2 agosto 1863 sul piano inclinato del Dusino col sistema funicolare di loco-

- mozione dell'ing. Agudio: Rapporto di Codazza, Magrini, Colombo relatore 401
MECCANICA — Rapporto sopra un nuovo sistema di locomozione a vapore proposto dall'ing. Ponzetti per vincere i piani inclinati: Cantoni, Hajech, Codazza relatore 343, 397
 — Sul nuovo motore a gas ideato da Barsanti e Matteucci: Rapporto di Codazza, Hajech, Magrini relatore . . 372, 403
 — Sul locomotore idro-aereo proposto da G. Recalcati per superare le pendenze nelle ferrovie: Rapporto di Codazza, Hajech, Magrini relatore 277, 334, 336, 455
 — Comunicazione di un trovato di propulsione elettrica, del cav. Bonelli 2
MEDICINA. — Sulla sordo-mutezza dalla nascita, dirimpetto alla legislazione e all'educazione: Memoria di C. Castiglioni 5, 177, 266
 — Dell'Ospedale Maggiore e delle sue case sussidiarie: Memoria di A. Verga 3
 — Sull'istituzione di una scuola di medicina pratica e di perfezionamento in Milano: Comunicazione di G. L. Gianelli 3
 — Osservazioni di A. Verga e G. Sacchi in occasione di questa comunicazione 3, 4
 — Dell'Associazione medica italiana: Memoria di L. Porta 115
 — Sopra un opuscolo del Comitato medico ligure intorno all'ordinamento del servizio sanitario: Ragguaglio di Gaetano Strambio 171
 — Sul concorso al premio Castiglioni intorno all'ordinamento del servizio sanitario 166, 167, 190
 — Sulle Memorie concorrenti al premio Strada intorno all'ordinamento degli studj medico-chirurgici: Rapporto di A. Verga, R. Griffini, G. L. Gianelli relatore . 131, 249
 — Sui pregi della Guida teorico-pratica del medico militare, compilata dal dottor Cortese: cenno di G. L. Gianelli 249
 — Vedi anche FISIOLOGIA, PATOLOGIA, e TERAPEUTICA.
MEDICINA (STORIA DELLA). — Dei medici e chirurghi che fiorirono all'Ospedale Maggiore di Milano dal 1687 al 1787: Nozie di A. Verga 265, 333
METALLURGIA. — Sull'ingrandimento e le riforme introdotte nella ferriera di Dongo dalla Ditta Rubini e Scalinì: Rapporto di Brioschi, Polli, Curioni relatore. 372, 407
 — Sulla produzione del ferraccio cristallizzato nel forno di Goveno di Silvio Damioli, premiata con medaglia d'argento: Rapporto di Magrini, Polli, Curioni relatore 371, 409
 — Sul processo Bessemer per convertire il ferraccio in acciaio: Comunicazione di G. Curioni 178
METEOROLOGIA. — Sopra alcuni singolari effetti del fulmine scoppiato il 13 aprile 1862 alla cascina Colombara nel sobborgo di Porta Magenta: Nota di L. Magrini 73, 164
 — Sull'elettricità atmosferica: Memoria di L. Magrini . 338
 — Sugli effetti elettrici prodotti dalle nubi temporalesche sopra le linee telegrafiche: Osservazione di L. Magrini . 162
 — Sopra una Nota del prof. Cantoni intorno alle condizioni dell'atmosfera di Pavia: Osservazione di L. Magrini . 1
 — Sui metodi per misurare l'umidità: Osservazioni di Cavalleri, Frisiani, Magrini 249
 — Vedi anche AURORE BOREALI.
METEOROLOGICHE OSSERVAZIONI. — Anno 1862: gennaio, pag. 81 — febbraio, 83 — marzo, 85 — aprile, 87 — maggio, 209 — giugno, 211 — luglio, 213 — agosto, 215 — settembre, 253 — ottobre, 255 — novembre, 321 — dicembre, 323.

- METEOROLOGICHE OSSERVAZIONI.** — Anno 1863: gennajo, 325 — febbrajo, 327 — marzo, 329 — aprile, 331 — maggio, 385 — giugno, 387 — luglio, 389 — agosto, 391 — settembre, 423 — ottobre, 471 — novembre, 473 — dicembre, 474.
- METEOROLOGICA SOCIETÀ.** — Sull' istituzione di una Società meteorologica per la Lombardia . . . 161, 163, 165, 167 — Rapporto-programma sulla fondazione di una Società meteorologica per la Lombardia . . . 54 — Sui punti stabiliti nel X Congresso degli scienziati italiani in Siena intorno alla Società meteorologica per la Lombardia . . . 243, 249
- MOBILI IN EBANO,** intarsiati in avorio da *Seveso Vincenzo*, premiato con medaglia di rame . . . 365, 374
- MOLLUSCHI.** — Rapporti dei molluschi di Savoja e Nizza colla fauna francese: Nota di *A. Villa* . . . 7
- MORALE.** — Rapporto sul concorso al premio biennale ordinario per un Manuale dei doveri dell' uomo e del cittadino: *Poli, Rossi, Sacchi, Ambrosoli* relatore . . . 183
- MORFOLITI.** — Su una vertebra fossile, e su alcuni morfoliti rinvenuti presso Casteggio: Comunicazioni di *G. Balsamo Crivelli* . . . 455
- MOTORE A GAS** ideato da *Barsanti e Matteucci*, premiato con medaglia d' argento . . . 365, 372 — Rapporto della Commissione esaminatrice: *Codazza, Hajech, Magrini* relatore . . . 403
- MUSICALI STRUMENTI.** — Tamburo servibile anche da timpano, congegnato da *Ferrario e Butti*, premiati con medaglia di rame . . . 365, 374 — Strumenti musicali in legno costruiti da *Maldura Alessandro*, premiato con medaglia di rame . . . 365, 374 — Strumenti musicali presentati da *Santucci Ambrogio*. 365, 377 — Inventati e perfezionati da *Pelitti Clemente Giuseppe*, premiato con medaglia d' argento . . . 365, 372 — Inventati e perfezionati da *Pelitti Giuseppe*, premiato con medaglia d' oro . . . 364, 367 — Armonium perfezionato da *Ghiringhelli Roberto*, premiato con medaglia d' argento . . . 365, 368

N

- NOMINE.** — Membri effettivi:
Cantoni Giovanni . . . 260
Castiglioni Cesare . . . ivi
Mantegazza Paolo . . . ivi
- Socj corrispondenti:
Agudio Tommaso . . . 167
Ascoli Graziadio Isaia . . . ivi
Cantoni Giovanni . . . ivi
Carcano Giovanni . . . ivi
Colombo Giuseppe . . . ivi
Piola Giuseppe . . . ivi
- Vedi anche PRESIDENZA.

O

- ORNAMENTI.** — Vedi CEMENTO IDRAULICO.
- OROLOGIO DA TORRE** semplificato da *Pizzoccheri Giuseppe*, premiato con medaglia di rame . . . 365, 374
- OSPITALE MAGGIORE** (Dell') e delle sue Case sussidiarie: Cenni di *A. Verga* . . . 38
- OSTETRICIA.** — Sopra un terzo caso di attorcigliamento del cordone ombelicale sopra sè stesso: Memoria di *F. De Billi* . . . 1

P

- PALEONTOLOGIA.** — Su una vertebra fossile, e su alcuni morfoliti rinvenuti presso Casteggio: Comunicazione di *G. Balsamo Crivelli* . . . 455
- PALLONI AEROSTATICI.** — Vedi AERONAUTICA.
- PATOLOGIA.** — Sopra alcuni nuovi fatti di patologia sperimentale: Nota di *P. Mantegazza* . . . 257 — Di alcune angine epidemiche e contagiose che dominarono nel territorio orientale di Cremona (1861), e della necessità di distinguerle tra loro e colle affini: Memoria di *F. Robolotti* . . . 18 — Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: *Verga, Castiglioni, Gianelli, Polli, Curioni, Biffi* relatore . . . 394 — Monografia del morbo migliare: tema pel premio *Cagnola* del 1862, riproposto modificato pel 1864 . . . 189, 190
- PAZZI** (Sulla colonnizzazione dei): Memoria di *S. Biffi* . . . 177 — (Sulle alterazioni delle pupille nei): Memoria di *C. Castiglioni* . . . 841
- PENA DI MORTE.** — Vedi DIRITTO PENALE.
- PENITENZIARIO SISTEMA.** — Nuovi studj intorno al sistema penitenziario più opportuno da introdursi in Italia: Comunicazione di *G. Sacchi* . . . 168 — Vedi anche CARCERI.
- PESCA.** — Sugli studj fatti dall' Istituto per la sistemazione della pesca sui laghi . . . 4
- PILA** di nuova forma presentata da *Giuseppe Perelli*. 365, 377
- PISCICOLTURA.** — Sopra un tentativo di piscicoltura colle ova di *Salmo lacustris*: Comunicazione di *E. Cornalia*. 4
- PORCELLANE DECORATE.** — Vedi DECORAZIONI.
- POSATE.** — Vedi ARGENTATURA.
- POSTA (MARCHIO DA)** congegnato da *Crespi Giuseppe*, premiato con medaglia di rame . . . 365, 374
- PREMJ PROPOSTI DALL' ISTITUTO LOMBARDO** — PREMIO BIENNALE ORDINARIO. Tema pel 1864: *Far conoscere gli scisti bituminosi esistenti nell' alta Italia, sotto tutti i loro rapporti scientifici ed industriali* . . . 190, 378 — PREMIO CAGNOLA. Tema pel 1863: *Monografia delle arti insalubri esercitate in Italia* . . . 190 — — Tema pel 1864: *Discutere l' essenzialità del morbo migliare, a guida del medico pratico*: . . . 190, 378 — — Tema pel 1865: *Metodi di vinificazione* . . . 190, 378 — PREMIO SECCO COMMENO. Tema pel 1863: *Storia delle malattie dei gelsi coltivati in Lombardia* . . . 191 — — Tema pel 1865: *Sulle associazioni del credito fondiario* . . . 191, 378 — — Tema pel 1866: *Manuale della dottrina sulla trasformazione del calore in lavoro meccanico* . . . 379 — PREMIO STRAORDINARIO CASTIGLIONI. Tema pel 1865: *studj e osservazioni di meteorologia, riguardanti una data regione d' Italia, e preferibilmente il territorio lombardo* . . . 191, 379
- PREMJ CONFERITI DALL' ISTITUTO LOMBARDO** (Adunanza solenne del 7 agosto 1862). — PREMIO BIENNALE ORDINARIO: Manuale dei doveri dell' uomo e del cittadino. — Assegnato un premio d' incoraggiamento all' avvocato *Luigi Rameri* di Tortona . . . 183, 189 — PREMIO CAGNOLA: Monografia del morbo migliare. — Non fu conferito . . . 189 — PREMIO CASTIGLIONI: Ordinamento del personale sanitario. — Non fu conferito . . . 190

— PREMIO STRADA: ordinamento degli studj medico chirurgici in Italia. — Premiato il dott. <i>G. B. Massone</i> . . .	131, 150
(Adunanza solenne del 7 agosto 1863)	
— PREMIO CAGNOLA: Monografia delle arti insalubri esercitate in Italia. — Non si presentarono concorrenti . . .	377
— PREMIO SECCO-COMMENO: Storia delle malattie dei gelsi in Lombardia. — Non fu conferito verun premio . . .	377
— PREMIO ALL'INDUSTRIA AGRICOLA E MANIFATTICE. Concorso del 1863. (Adunanza solenne del 7 agosto 1863)	
— — Elenco dei premiati . . .	364
— — Estratto dei giudizj . . .	365
— — Rapporti su alcuni oggetti premiati . . .	397
PREMIO PROPOSTO DALL'ATENEO DI MILANO intorno alle risaje . . .	314
PRESIDENZA DELL'ISTITUTO. — <i>Manzoni Alessandro</i> è nominato presidente onorario . . .	2
— <i>De Cristoforis Luigi</i> , vicepresidente, passa alla presidenza effettiva . . .	2
— <i>Ambrosoli Francesco</i> è nominato vicepresidente . . .	4
— L'Istituto accetta pel suo presidente la carica di socio d'onore offerta dalla Società archeologica italiana . . .	172, 177
— Nomina della Presidenza secondo il nuovo Regolamento organico . . .	459
PROPRIETA' LETTERARIA (Sulla). Lettera di <i>B. Poli</i> al professor Bullavitis . . .	269, 344
— Sulla proprietà letteraria: Note di <i>B. Poli</i> . . .	5, 31, 158
— Sui limiti del diritto di proprietà delle idee: discussioni tra <i>Ambrosoli, Poli, Lombardini, Cantù</i> . . .	6
— Sopra una Memoria dei membri dell'Accademia di belle arti <i>Mazza e Strazza</i> intorno alla proprietà artistica . . .	5
PROPULSIONE ELETTRICA. — Sopra un trovato di propulsione elettrica: Comunicazione del cav. <i>Bonelli</i> . . .	2
PSICHIATRIA. — Sulla colonizzazione dei pazzi: Memoria di <i>S. Biffi</i> . . .	177
— Sulle alterazioni delle pupille nei pazzi: Memoria di <i>C. Castiglioni</i> . . .	341
— Delle necessità del Manicomio milanese: Memoria IV. di <i>G. L. Gianelli</i> . . .	393
PSICOLOGIA. — Delle disposizioni originarie soggettive dell'uomo e degli effetti loro: Memoria di <i>P. Marzolo</i> . . .	89
— Dell'antitesi come metodo di psicologia sociale: Memoria di <i>C. Cattaneo</i> . . .	450
PSICOMETRI a quadrante e a cilindro modificati da <i>Frascoli Antonio</i> , premiato con medaglia di rame . . .	365, 376
PUBBLICAZIONI DELL'ISTITUTO LOMBARDO (Ragguaglio delle) . . .	155, 157
— Annunzio delle nuove pubblicazioni dell'Istituto . . .	459

R

RAPPORTI (sui) stesi nel 1861 . . .	155
— Deliberazione di pubblicare alcuni rapporti su oggetti di speciale importanza, premiati nel concorso industriale del 1863 . . .	307
REVOLVERS perfezionati dalla ditta <i>fratelli Priora</i> , premiati con medaglia d'argento . . .	364, 369
— Rapporto della Commissione esaminatrice: <i>Brioschi, Hajech, Colombo</i> relatore . . .	410
— Revolvers modificati da <i>Alessandro Guerriero</i> , premiati con medaglia d'argento . . .	364, 369
— Rapporto della Commissione esaminatrice: <i>Brioschi, Hajech, Colombo</i> relatore . . .	411
RISO (Coltivazione del): tema di premio proposto dall'Ateneo di Milano . . .	314

ROSSO TURCO. — Tintura dei cotonei in rosso turco, eseguita dalla ditta <i>Folletti, Weiss e Comp.</i> , premiata con medaglia d'argento . . .	364, 371
--	----------

S

SANITARIO (SERVIZIO): Rapporto intorno al concorso pel premio <i>Castiglioni</i> su questo tema . . .	166, 167, 190
— Intorno ad un opuscolo del Comitato medico ligure sull'ordinamento del servizio sanitario: Ragguaglio di <i>Gaetano Strambio</i> . . .	171
SCISTI BITUMINOSI (Sugli) della valle di Setarolo: Cenni di <i>G. Curioni</i> . . .	5, 12
— Analisi chimica, eseguita dal padre <i>O. Ferrario</i> . . .	5, 15
— Sugli scisti bituminosi dell'alta Italia: tema pel premio biennale . . .	190
— Sui giacimenti metalliferi e bituminosi nei terreni triasici di Besano: Memoria di <i>G. Curioni</i> . . .	262, 263
SCRITTURE SMARRITE, restaurate da <i>Antonio Ponzio</i> , premiate con medaglia d'argento . . .	364, 270
SIDERURGIA. — Sul processo Bessemer per convertire il ferraccio in acciaio: Comunicazione di <i>G. Curioni</i> . . .	178
— Vedi anche METALLURGIA.	
SOLFATO DI MAGNESIA (sul) estratto dalle acque madri delle saline di Pirano . . .	7
SOLFITI ALCALINI. — Proposta d'applicare i solfiti e gli iposolfiti alla profilassi e alla cura della malattia dominante nei bachi da seta: Nota di <i>G. Polli</i> . . .	265, 267
SOLFURO DI CALCIO (Sull'uso del) per medicare la foglia dei gelsi: osservazioni di <i>Cavallieri e Polli</i> . . .	265
SORDO-MUTEZZA. — Sulla sordo-mutezza dalla nascita, di rimpetto alla legislazione e all'educazione: Memoria di <i>C. Castiglioni</i> . . .	5, 177, 266
SORDO-MUTI. — La Società generale di assistenza, previdenza e patronato in favore delle scuole pei sordo-muti e i ciechi, e la riforma del dottor <i>Blanchet</i> , diretta alla loro educazione: Memoria di <i>P. Maestri</i> . . .	160
— Osservazioni di <i>Sacchi, Rossi e Porta</i> su questa Memoria . . .	ivi
SPINGARDA DA BATTIELLO per la caccia delle anitre, modificata da <i>Marelli Agostino</i> , premiata con medaglia di rame . . .	365, 374
SPIRITI DI CEREALI. — La distilleria degli spiriti tratti dai cereali, della ditta <i>Sessa Fumagalli e C.</i> in Milano, considerata nei rapporti con l'igiene e l'economia pubblica: Rapporto di <i>O. Ferrario, G. Polli, G. Sacchi</i> . . .	178, 124
SPUGNE (Descrizione delle) esistenti nel gabinetto di Storia naturale nell'Università di Pavia: Memoria di <i>G. Balsamo Crivelli</i> . . .	337
STAMPI IN LATTA ad uso di disegni di stoffe, presentati da <i>Sereni Carlo</i> . . .	365, 377
STORIA. — Sull'origine e la successiva trasformazione del potere temporale dei papi: Memoria di <i>F. De Angeli</i> . . .	249
— Sulle Vite di <i>G. T. Terraneo, A. P. Carena e G. Vernazza</i> , pubblicate da <i>Gaudenzio Claretta</i> : Ragguaglio di <i>C. Cantù</i> . . .	262
STOVIGLIE DECORATE. — Vedi DECORAZIONI.	
STRADE FERRATE. — Sopra un progetto dell'ing. <i>Ponzetti</i> di superare le pendenze nelle ferrovie . . .	343
— Vedi anche LOCOMOTORE FUNICOLARE.	
STUFE. — Stufa da essiccare granaglie, modificata da <i>G. B. Brusa</i> , premiato con medaglia di rame . . .	365, 373
— Vedi anche TERRE REFATTARIE	

T

- TABACCHI. — Sulla coltivazione dei tabacchi in Valtellina. 260
 TAMBURRO servibile anche da timpano, consegnato da *Ferrario e Botti*, premiato con medaglia di rame . . . 365, 374
 TARSIA. — Vedi MOBILI.
 TELAJO JACQUARD modificato da *Luigi Bossi*, premiato con medaglia d'argento . . . 364, 368
 — Rapporto della Commissione esaminatrice: *Cantoni, Codazza, Cattaneo* relatore . . . 412
 TELEGRAFIA ELETTRICA. — Sopra un manipolatore proposto dall'ing. *Ghisi* per surrogare il tasto nel telegrafo elettro-magnetico di Morse . . . 266
 — Sul concetto di un meccanismo proposto dal sig. *Emilio Antonelli* per surrogare nel telegrafo elettro-magnetico il tasto di Morse: Rapporto di *Frisiani, Magrini* relatore . . . 75
 TEMPERATURA DELLE ORINE (Sulla) nelle diverse ore del giorno e nei diversi climi: Memoria di *P. Mantegazza* . . . 6
 — Osservazioni di *Magrini, Gianelli, Strambio* in occasione di questa lettura . . . 7
 TERAPEUTICA. — Proposta di applicare l'iposolfito di soda alla cura del tifo bovino: Comunicazione di *A. Colaprete* . . . 339
 — Osservazioni su questa proposta, di *Polli, Balsamo Crivelli, Porta* . . . 339
 TERRE REFRATTARIE. — Stufe e cucine economiche in terre refrattarie, fabbricate da *Galeazzo Giacomo Antonio*, premiato con medaglia d'argento . . . 365, 372
 TERRENI. — Vedi BONIFICAZIONI.
 TESSITORI (Magliette di vetro ad uso dei). — Vedi MAGLIETTE.
 TIFO BOVINO. — Vedi TERAPEUTICA.
 TINTURE. — Vedi ROSSO TURCO e PRODOTTI CHIMICI.
 TORCHIO LITOGRAFICO presentato da *Conti Giuseppe* . 365, 377
 TRASPORTO DEI DIPINTI dalla tavola sulla tela, perfezionato da *Alessandro Brison e Giovanni Secco Suardi*, premiati con medaglia d'argento . . . 364, 369

- TROMBE IDRAULICHE perfezionate da *Dacomo G. B.*, premiato con medaglia di rame . . . 265, 375
 — Tromba idraulica e manometri presentati da *Luigi Longoni* . . . 365, 377
 TUBI. — Vedi CEMENTO IDRAULICO.

V

- VERNICI imitanti l'oro e profili da cornici, esposti da *Calvi Antonio* . . . 375, 377
 — Vernice senza piombo, ad uso delle stoviglie, preparata dalla ditta *Richard e C.*, premiata con medaglia d'argento . . . 364, 371
 VIA TUBULARE (Su un nuovo sistema di) per attraversare il canale della Manica, proposto da *E. Erba* . . . 265, 279
 VINIFICAZIONE. — Sulla domanda del sig. *Pirovano* di un giudizio sopra un suo trattato di vinificazione . . . 258
 — (Sui metodi di vinificazione): tema pel premio *Cagnola*. 190
 VITI. — Su alcuni scritti di *G. Pirovano* intorno alla malattia dominante nelle viti . . . 4

Z

- ZOOJATRIA. — Sulle cause della moria del bestiame bovino in val Trompia nell'estate del 1862: Lettera di *G. Regazzoni* . . . 259
 — Vedi anche TIFO BOVINO.
 ZOOLOGIA. — Descrizione delle spugne esistenti nel gabinetto di storia naturale dell'Università di Pavia: Memoria di *G. Balsamo Crivelli* . . . 337
 — Sopra la struttura delle elitre dei coleotteri: Memoria di *E. Cornalia* . . . 344
 — Rapporti dei molluschi di Savoia e Nizza colla fauna francese: Nota di *A. Villa* . . . 7
 — Sugli Estridi in generale, e in particolare su quelli del genere *Hypoderma*: Cenni di *G. Balsamo Crivelli* . . . 4
 — Sugli *Hypoderma* dell'uomo: Osservazioni di *Frisiani, e G. Balsamo Crivelli* . . . 4

REGISTRO DELLE TAVOLE

- TAV. I. — Topografia dell'Ospedale Maggiore e delle sue case sussidiarie . . . pag. 10
 " II. — Topografia della parte occidentale della Lombardia . . . " 234

INDICE DEGLI AUTORI

A

- ACCADEMIA (L') DEGLI ASPIRANTI NATURALISTI DI NAPOLI** propone il cambio delle proprie pubblicazioni con quelle dell'Istituto 166
- ACCADEMIA PONTIFICIA DEI NUOVI LINCEI.** — Programma pel premio Carpi (*Sul metodo di Eulero per la ricerca delle radici immaginarie di una equazione qualunque*) 192
- AGUDIO TOMMASO** è nominato socio corrispondente . . 167
- È premiato con medaglia d'oro per sistema funicolare di locomozione atto a superare le pendenze nelle ferrovie 364, 365
- Rapporto della Commissione esaminatrice: *Codazza, Magrini, Colombo* relatore 397
- Sulle esperienze eseguite al Dusino: *Codazza, Magrini, Colombo* relatore 401
- AMBROSOLI.** — È nominato vicepresidente dell'Istituto. 4
- Assume la presidenza dell'Istituto 164
- È nominato segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche 459
- Commemorazione di Camillo Vacani 265, 310
- Rapporto sulle Memorie concorrenti al premio biennale per un *Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino* 4, 178, 183
- Sui limiti del diritto di proprietà delle idee 6
- Su un'opera di diritto naturale del sig. De Blasii . . 4, 5
- Rapporto sul Dizionario italiano che si pubblica dalla ditta Pomba di Torino 249
- Osservazioni sul modo di effettuare la proposta di un'Associazione meteorologica 466
- ANTONELLI EMILIO.** — Giudizio sul concetto di un meccanismo da lui proposto per surrogare nel telegrafo elettro-magnetico il tasto di Morse 75, 171
- ASCOLI GRAZIADIO ISAIA** è nominato socio corrispondente 167
- ASSOCIAZIONE AGRICOLA LOMBARDA.** — È dichiarata meritevole della medaglia d'oro per bonificazione di terreni 364, 367
- ATENEIO DI BRESCIA.** — Programma di premio sul tema: *Delle crittogame infeste alla nostra agricoltura, e dei mezzi per ripararvi* 193
- ATENEIO DI MILANO.** — Programma di premio sulla coltivazione del riso e sulla sua influenza sopra la salute pubblica 314

B

- BALDINELLI FERDINANDO.** — Esposizione decretata per apparati chirurgici 365, 377
- BALSAMO CRIVELLI.** — Cenni generali sugli Estridi, e in particolare su quelli del genere *Hypoderma* . . . 4
- Sugli *Hypoderma* dell'uomo ivi
- Descrizione delle spugne esistenti nel gabinetto di storia naturale dell'Università di Pavia 337

- BALSAMO CRIVELLI.** — Su una vertebra fossile, e su alcuni morfoliti rinvenuti presso Casteggio 455
- Osservazioni sulla proposta d'applicare l'iposolfito di soda alla cura del tifo bovino 339
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Secco Comneno sulle malattie del gelso 335
- BARSANTI E MATTEUCCI.** — Premianti con medaglia d'argento per nuovo motore a gas 365, 373
- Rapporto della Commissione esaminatrice: *Codazza, Hajesh, Magrini* relatore 403
- BARZAGHI E CERIANI.** — Premianti con medaglia d'argento per saggi di fusione in bronzo a forma perduta 364, 368
- BELHOMME.** — Sopra una sua scrittura intorno alle sostanze coloranti tratte dalla *Mahonia repens* 334
- BELTRAMI ANDREA.** — Esposizione decretata per inchiestro senza corrosivo 365, 377
- BELTRAMI PIETRO.** — Esposizione decretata per cappelli e berrette di feltro verniciato 365, 377
- BIANCHI E BOFFA.** — Esposizione decretata per macchinetta da tagliuzzare carni 365, 377
- BIFFI.** — Memoria sulla colonnizzazione dei pazzi . . . 177
- Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: *Verga, Castiglioni, Gianelli, Polli, Curioni, Biffi* relatore 394
- BILLI (DE).** — Sopra un terzo caso di attorcigliamento del cordone ombelicale sopra sè stesso 1
- BIONDELLI.** — Sopra un sepolcro scoperto nella piazza di S. Marta in Milano 335
- Sui manoscritti legati all'Istituto da Onorato Rapallo . 341
- Sull'istituzione del Museo Archeologico 258
- BOFFA E BIANCHI.** — Esposizione decretata per macchinetta da tagliuzzar carni 364, 377
- BONELLI.** — Sopra un suo trovato di propulsione elettrica 2
- BONOMI FILISTIDE.** — Premiata con medaglia di rame per fiori artificiali con penne d'uccelli 365, 376
- BORGNIS G. A.** — Annunzio della sua morte 454
- BOSSI LUIGI.** — Premiato con medaglia d'argento per modificazione alla macchina Jacquard 364, 368
- Rapporto della Commissione esaminatrice: *Cantoni, Codazza, Cattaneo F.* 412
- BOTTI E FERRARIO.** — Premianti con medaglia di rame per tamburo servibile anche da timpano 365, 374
- BOTTO CARLO** domanda un giudizio sopra un opuscolo del Comitato medico ligure intorno all'ordinamento del servizio sanitario 171
- BRAMBILLA FRANCESCO.** — Comunicazione della disposizione testamentaria con cui istituisce dei premj, da conferirsi dall'Istituto. 167, 250
- Sulla causa concernente il legato Brambilla . . . 176, 455
- BRIOSCHI.** — Sulla risolvibile di Malfatti per le equazioni di quinto grado 335
- È deputato all'esame degli oggetti da ammettersi al concorso dei premj industriali 341

- BRIOSCHI. — Rapporto sull'ingrandimento e le riforme della ferriera di Dongo della ditta Rubini e Scalini: *Brioschi, Polli, Curioni* relatore 407
- Rapporto sui revolvers perfezionati dai fratelli Priora: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore 410
- Rapporto sui revolvers modificati da A. Guerriero: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore 411
- BRISON E SECCO SUARDI. — Premiati con medaglia d'argento per metodo perfezionato di trasporto dei dipinti dalla tavola sulla tela 364, 369
- BROGGI GAETANO E FIGLI. — Premiati con medaglia d'argento per argentatura e doratura galvanica di posate 364, 368
- BRUSA GIOVANNI BATTISTA. — Premiato con medaglia di rame per stufa da essiccare granaglie 365, 373

C

- CALVI ANTONIO. — Esposizione decretata per profili da cornici, e vernici imitanti l'oro 365, 377
- CANDIANI GIUSEPPE E COMP. — Premiati con medaglia d'argento per prodotti chimici, anche ad uso di tintoria 364, 370
- CANTONI GIOVANNI è nominato socio corrispondente 167
- È nominato membro effettivo 26)
- È deputato all'esame di un progetto dell'ing. Ponzetti per superare le pendenze nelle ferrovie 343
- È deputato all'esame degli oggetti da ammettersi al concorso dei premj industriali 341
- Rapporto sopra un sistema di locomozione a vapore proposto dall'ing. Ponzetti per vincere i piani inclinati: *Cantoni, Hajech, Codazza* relatore 397
- Rapporto sulle modificazioni alla macchina Jacquard introdotte da Luigi Bossi: *Cantoni, Codazza, Cattaneo F.* relatore 412
- CANTU'. — Sopra un manoscritto inedito del secolo XV. 249
- Cesare Beccaria e il diritto penale 164
- Sulle carceri e la deportazione 455
- Sulla pena di morte e sul diritto di punire ivi
- Osservazioni sui limiti del diritto di proprietà delle idee 6
- Sopra un libro di Gaudenzio Claretta contenente le vite di G. T. Terraneo, A. P. Carena e G. Vernazza 262
- Sopra un'edizione napoletana cromotipografica 263
- CARCANO GIOVANNI è nominato socio corrispondente 167
- CARCANO GIULIO. — Il lavoro e la carità della patria: discorso recitato nell'adunanza solenne del 7 agosto 1863 per la distribuzione dei premj scientifici 165, 179
- È nominato vicepresidente dell'Istituto 459
- CARLINI. — È nominato presidente della Giunta provvisoria per la fondazione della Società meteorologica 167
- Sulla proposta di una Società meteorologica 163
- Notizie sulla vita e sugli studj di Francesco Carlini, raccolte da G. V. Schiaparelli 281
- CASTIGLIONI CESARE è nominato membro effettivo 260
- Sulla sordomutezza dalla nascita, di rimpetto alla legislazione e all'educazione 5, 177, 266
- Sulle alterazioni delle pupille nei pazzi 341
- Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: *Verga, Castiglioni, Gianelli, Polli, Curioni, Biffi* relatore 394
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Cagnola per la monografia del morbo migliare 4
- CATTANEO CARLO. — Dell'antitesi come metodo di psicologia sociale 450
- CATTANEO FRANCESCO. — Rapporto sulle modificazioni alla macchina Jacquard introdotte da Luigi Bossi: *Cantoni, Codazza, Cattaneo F.* relatore 412
- CAVALLERI. — È nominato membro della Giunta provvisoria per la fondazione della Società meteorologica 167
- Sull'uso dell'igrometro di Regnault 249
- Sull'uso del solfuro di calcio per medicare la foglia dei gelsi 265
- CERIANI E BARZAGHI. — Premiati con medaglia d'argento per saggi di fusione in bronzo a forma perduta 364, 368
- CLARETTA GAUDENZIO. — Sopra le sue Vite di alcuni illustri Piemontesi 262
- CODAZZA. — Considerazioni e studj analitici sul principio della correlazione delle azioni fisiche e dinamiche 175
- Rapporto sopra un sistema di locomozione a vapore proposto dall'ing. Ponzetti per vincere i piani inclinati: *Cantoni, Hajech, Codazza* relatore 343, 397
- Rapporto sopra un nuovo sistema di via tubulare proposto da E. Erba per attraversare il canale della Manica: *Lombardini, Magrini, Codazza* relatore 265, 279
- Rapporto sul sistema funicolare di locomozione proposto dall'ing. Agudio per superare le forti pendenze nelle strade ferrate: *Codazza, Magrini, Colombo* relatore 397
- Rapporto intorno alle esperienze eseguite sul piano inclinato del Dusino col sistema funicolare dell'ing. Agudio: *Codazza, Magrini, Colombo* relatore 401
- Rapporto sul nuovo motore a gas ideato da Barsanti e Matteucci: *Codazza, Hajech, Magrini* relatore 403
- Rapporto sulle modificazioni introdotte nella macchina Jacquard da Luigi Bossi: *Cantoni, Codazza, Cattaneo F.* relatore 412, 277, 336
- Commemorazione di F. O. Mossotti 335, 337
- È deputato ad esaminare il locomotore idro-aereo proposto dal prof. Recalcati 258
- COLAPRETE. — Proposta d'applicare l'iposolfito di soda alla cura del tifo bovino 339
- COLOMBO GAETANO. — Esposizione decretata per becco di fiamma a gas 365, 377
- COLOMBO GIUSEPPE è nominato socio corrispondente 167
- Rapporto sul sistema funicolare di locomozione proposto dall'ing. Agudio per superare le forti pendenze nelle strade ferrate: *Codazza, Magrini, Colombo* relatore 397
- Rapporto intorno alle esperienze eseguite il 2 agosto 1863 sul piano inclinato del Dusino col sistema funicolare di locomozione dell'ing. Agudio: *Codazza, Magrini, Colombo* relatore 401
- Rapporto sui revolvers perfezionati dai fratelli Priora: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore 410
- Rapporto sui revolvers modificati da A. Guerriero: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore 411
- CONTI GIUSEPPE. — Esposizione decretata per modello di torchio litografico 365, 377
- CORNALIA. — Sopra la struttura delle elitre dei coleotteri 344
- Comunicazione di un tentativo di piscicoltura colle ova di *Salmo lacustris* 4
- Sulla proposta di assegnar premj ai produttori di buona [semente di filugelli 165
- Conclusioni di un rapporto sulla campagna bacologica del 1861 163
- Rapporto sul concorso al premio straordinario governativo intorno alla malattia dominante nei bachi da seta 44
- Raggiungimento dei tentativi d'allevamento di due nuovi bachi da seta 343

- CORNALIA. — Estratto dei giudizj sulle Memorie concorrenti ai premj scientifici del 1863. 377
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Secco-Comneno sulle malattie del gelso 335
- CORTESE FRANCESCO invia in dono un esemplare della sua *Guida teorico-pratica del medico militare* 249
- COSTA ORONZIO offre in dono un esemplare della medaglia commemorativa del riapimento dell'Accademia degli Aspiranti Naturalisti a Napoli 166
- CRESPI GIUSEPPE. — Premiato con medaglia di rame per compressojo ad uso di marchio da posta 365, 374
- CURIONI. — Sui giacimenti metalliferi e bituminosi nei terreni triasici di Besano 262, 263
- Sul processo Bessemer per convertire il ferraccio in acciaio senza far uso di combustibile 178
- Intorno agli scisti bituminosi della valle di Setarolo 12
- Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: *Verga, Castiglioni, Gianelli, Polli, Curioni, Biffi* relatore 394
- Rapporto sull'ingrandimento e le innovazioni introdotte nella ferriera di Dongo dalla ditta Rubini e Scalini: *Brioschi, Polli, Curioni* relatore 407
- Rapporto sulla produzione del ferraccio cristallizzato nel forno di Goveno di Silvio Damioli: *Magrini, Polli, Curioni* relatore 409
- Ragguaglio dei lavori del R. Istituto Lombardo nell'anno 1861 154
- Sunto dei giudizj sui concorsi ai premj scientifici, letto nella solenne adunanza del 7 agosto 1862 183
- Estratto dei giudizj del R. Istituto Lombardo di scienze, lettere e arti, relativi ai premj conferiti alle arti agricole e industriali del 1863 365
- È deputato all'esame degli oggetti da ammettersi al concorso dei premj industriali 341
- È incaricato di riferire sulla convenienza della coltivazione del tabacco in Valtellina 260
- È nominato segretario della Classe di scienze matematiche e naturali 459
- CUSANI. — È deputato a riferire sui sistemi di macerazione del lino 343

D

- DACOMO GIOVANNI BATTISTA. — Premiato con medaglia di rame per modelli di trombe idrauliche perfezionate 365, 375
- DAMIOLI SILVIO. — Premiato con medaglia d'argento per produzione di ferraccio cristallizzato 365, 371
- Rapporto della Commissione esaminatrice: *Magrini, Polli, Curioni* relatore 409
- DE ANGELI FELICE. — Sull'origine e la successiva trasformazione del potere temporale dei papi, in ordine alla presente questione romana 249
- DE BLASIIS. — Invia in dono una sua opera di diritto naturale 4
- DE CRISTOFORIS. — Assume la presidenza effettiva dell'Istituto 2
- Annunzio della sua morte 159
- Commemorazione di Luigi De Cristoforis, letta da *L. Magrini* 265, 298
- DIREZIONE DELLE GABELLE (LA) prega l'Istituto a voler giudicare la qualità di farine in contestazione doganale 260

E

- ERBA ERCOLE. — Alcune idee intorno ad un nuovo sistema di via tubulare attraverso la Manica 265, 279

F

- FERRARIO E BOTTI. — Premianti con medaglia di rame per tamburo servibile anche da timpano 365, 374
- FERRARIO OTTAVIO. — Analisi chimica degli scisti bituminosi della valle di Setarolo 15
- È incaricato di riferire sopra uno scritto del sig. Belhomme intorno alle sostanze coloranti della *Mahonia repens* 334
- È incaricato di riferire sulla convenienza della coltivazione del tabacco in Valtellina 260
- POLLI E SACCHI. — *Relazione sulla distilleria degli spiriti tratti dai cereali, della ditta Sessa, Fumagalli e Comp. in Milano, considerata nei rapporti con l'igiene e l'economia pubblica* 124, 178
- FERRARIO ERCOLE. — Intorno ai progetti di bonificazione della brughiera di Gallarate 273, 34
- Commemorazione di Giovanni Strambio 260, 292
- FIGATNER ENRICO. — Premiato con medaglia di rame per macchinetta d'induzione elettrica ad uso medico . 365, 376
- Esposizione decretata per assorbitori elettrici ad uso medico 365, 377
- FOLLETTI, WEISS E COMP. — Premianti con medaglia d'argento per tintura di cotone in rosso turco . . . 464, 371
- FONTANA CAROLINA. — Premziata con medaglia di rame per magliette di vetro ad uso dei tessitori 365, 375
- FRAPOLLI AGOSTINO è nominato socio corrispondente . 167
- FRASCOLI ANTONIO. — Premiato con medaglia di rame per psicrometri a quadrante e a cilindro 365, 375
- FRISIANI. — Sul periodo delle macchie solari, in relazione ad un ugual periodo delle perturbazioni magnetiche . . 1
- Sull'azione paramagnetica dell'atmosfera 2, 3
- Sulle aurore polari 159, 162
- Sulle induzioni elettro dinamiche 177
- Introduzione alla IV Memoria sul magnetismo terrestre 457
- Sui metodi di misurare l'umidità da adottarsi dalla Società meteorologica 249
- È deputato all'esame del manipolatore automatico proposto dall'ing. Ghisi per surrogare il tasto nel telegrafo di Morse 266
- Sui sistemi di macerare il lino 343
- Sugli *hypoderma* dell'uomo 4

G

- GALBIATI LUIGI. — Esposizione decretata per congegno atto a facilitare il movimento ai carri carichi . . . 365, 377
- GALEAZZO GIACOMO. — Premiato con medaglia d'argento per stufe e cucine economiche in terre refrattarie 365, 372
- GAROVAGLIO. — È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Secco Comneno sulle malattie del gelso 335
- È incaricato di riferire sulla convenienza della coltivazione del tabacco in Valtellina 260
- GHIRINGHELLI ROBERTO. — Premiato con medaglia d'argento per *armonium* perfezionato 364, 368

- GHISI LUIGI. — Sopra il manipolatore automatico da lui proposto per surrogare il tasto nel telegrafo di Morse . 266
- GIANELLI. — Delle necessità del Manicomio milanese. Memoria IV 393
- Sulla possibilità di sostituire il carcere cellulare alla pena di morte 456
- Sull'istituzione di una scuola di medicina pratica e di perfezionamento in Milano 3
- Rapporto sulle Memorie concorrenti al premio Strada intorno all'ordinamento degli studj medico-chirurgici 131, 249
- Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: *Verga, Castiglioni, Gianelli, Polli, Curioni, Biffi* relatore 394
- Ragguaglio sopra una Memoria del dottor Robolotti sulle angine 7
- Ragguaglio di un lavoro del dottor G. D. Nardo sull'amministrazione del patrimonio dei Luoghi Pii . . . 262
- Sulla proposta di una Società meteorologica 163
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Cagnola per la monografia del morbo migliare . . 4
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Strada sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici 178
- Osservazione in occasione di una lettura di P. Mantegazza sulla temperatura delle urine 7
- Intorno agli effetti delle irrigazioni sulla salute delle popolazioni 248
- Sui pregi della *Guida teorico-pratica del medico militare*, compilata dal dottor Cortese 249
- GIGLIOLI. — Il regno umano e l'antropologia 176
- GIUDICATURA DEL MANDAMENTO IV DI MILANO. — Nota relativa all'eredità Brambilla 250
- GIUNTA MUNICIPALE DI MILANO. — Nota concernente le offerte a favore dei danneggiati dal brigantaggio 265
- Annunzia che il S. C. dottor Castiglioni, non essendo stato sciolto il quesito sull'ordinamento sanitario, ripropone il premio già da lui offerto per una Memoria di meteorologia 178
- GRIFFINI è deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Strada sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici 178
- GUERRIERO ALESSANDRO. — Premiato con medaglia d'argento per revolvers modificati 364, 369
- Rapporto della Commissione esaminatrice: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore 411

III

- HAJECH. — Rapporto sul nuovo motore a gas ideato da Barsanti e Matteucci: *Codazza, Hajech, Magrini* relatore 403
- Rapporto sui revolvers perfezionati dai fratelli Priora: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore 410
- Rapporto sui revolvers perfezionati da A. Guerriero: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore 411
- Rapporto sopra un sistema di locomozione a vapore proposto dall'ing. Ponzetti per vincere i piani inclinati: *Cantoni, Hajech, Codazza* relatore 343, 397
- Rapporto sopra una domanda del professore Recalcati per l'esame di un sistema di locomozione idro-aereo . . 455
- È nominato segretario della Giunta provvisoria per l'istituzione di una Società meteorologica 68, 167
- È deputato all'esame del manipolatore automatico pro-

- posto dall'ing. Ghisi per surrogare il tasto nel telegrafo di Morse 266
- HAJECH. — È deputato all'esame del locomotore idroaereo proposto dal prof. Recalcati 260
- È nominato conservatore del Gabinetto tecnologico . . 167
- È deputato all'esame degli oggetti da ammettersi al concorso dei premj industriali 341
- HÉNIN LUIGI E FIGLIO. — Premiato con medaglia d'argento per ampliata officina di argentatura galvanoplastica 365, 372

I

ISTITUTO VENETO. — Letture fatte nelle adunanze del 1862 - 77, 194, 315; nel 1863 - 315, 382, 468.

II

- LANZA GIOVANNI BATTISTA. — Premiato con medaglia d'argento per ferri di chirurgia e d'oculistica . . 364, 370
- LODI ANGELO. — Rapporto sopra un sistema di navigazione aerea da lui proposto 151, 247
- LOMBARDINI. — Notizia sulle opere intraprese pel prosciugamento del lago Fucino, e su quelle da eseguirsi per il radicale bonificazione del suo bacino . . . 79, 157
- Sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione della pianura nella valle del Po 178, 217, 247
- Altre considerazioni sulle irrigazioni della Lombardia, e particolarmente su quella dell'alta pianura milanese col nuovo canale del Ticino, e studj idrologici sull'Adda e sulle sue derivazioni 337, 357
- Nota alla Memoria sulle irrigazioni della Lombardia, concernente una proposta dell'ing. Ponzetti 342
- Osservazioni sull'irrigazione della brughiera di Gallarate 335
- Intorno al progetto di abbassare le piene del Lago Maggiore 425, 449
- Osservazioni sul diritto di proprietà delle idee 6
- Rapporto a soluzione dei quesiti d'agricoltura proposti dal Governo francese 1
- È nominato membro della Giunta provvisoria per la fondazione della Società meteorologica 167
- È deputato all'esame della proposta di E. Erba di un nuovo sistema di via tubolare attraverso alla Manica 265, 279
- LONGONI LUIGI. — Esposizione decretata per pompa idraulica e manometri 365, 377
- LURASCHI ANTONIO. — Premiato con medaglia di rame per bigliardo 365, 374

III

- MAESTRI. — Intorno agl'istituti di credito in Francia . 2
- La Società generale di assistenza, di previdenza e di patronato in favore delle scuole pei sordo-muti e pei ciechi, e la riforma del dottor Blanchet, diretta alla loro educazione 160
- MAGGI P. G. — Intorno l'origine dei nomi dei numeri, principalmente nelle lingue ariane e nelle semitiche . . 172
- Dell'utilità che alle scienze matematiche e fisiche può derivare dalle filologiche e filosofiche 459
- Di Barnaba Zambelli e de' suoi scritti 265, 303
- Sulla questione della pena di morte 456
- MAGRINI. — Sullo studio delle correnti elettriche a circuito aperto 258

MAGRINI. — Sull'elettricità atmosferica	338
— Considerazioni sui punti stabiliti del X Congresso degli scienziati italiani in Siena intorno alla Società meteorologica per la Lombardia	249
— Sugli effetti elettrici prodotti dalle nubi temporalesche sopra le linee telegrafiche	162
— Osservazioni sull'azione paramagnetica dell'atmosfera, in occasione di una lettura di P. Frisiani	2
— Sulla temperatura delle urine: osservazioni in occasione di una lettura di P. Mantegazza su questo argomento	7
— Osservazione sopra una Nota del prof. Cantoni intorno alle condizioni dell'atmosfera di Pavia	1
— Sopra alcuni singolari effetti del fulmine scoppiato il 13 aprile 1862 alla cascina Colombara nel sobborgo di Porta Magenta	73, 164
— Rapporto sul concetto di un meccanismo proposto dal signor E. Antonelli per surrogare nel telegrafo elettromagnetico il tasto di Morse	171, 75
— Rapporto sopra un sistema di navigazione aerea proposto da Angelo Lodi	157, 247
— Rapporto-programma sulla fondazione di una Società meteorologica per la Lombardia	54, 161, 163
— Rapporto sul locomotore idro-aereo proposto dal prof. Recalcati	258, 277, 334, 336
— Rapporto sul manipolatore automatico dall'ing. Ghisi per surrogare il tasto nel telegrafo di Morse	266
— Rapporto sul nuovo motore a gas ideato da Barsanti e Matteucci: <i>Codazza, Hajech, Magrini</i> relatore	403
— Rapporto sulla produzione di ferraccio cristallizzato nel forno di Goveno di Silvio Damioli: <i>Magrini, Polli, Curioni</i> relatore	409
— Rapporto sul sistema funicolare di locomozione proposto dall'ing. Agudio per superare le forti pendenze nelle strade ferrate: <i>Codazza, Magrini, Colombo</i> relatore	397
— Rapporto intorno alle esperienze eseguite sul piano inclinato del Dusino col sistema di locomozione dell'ing. Agudio: <i>Codazza, Magrini, Colombo</i> relatore	401
— Commemorazione di Luigi De Cristoforis	265, 298
— È nominato conservatore del gabinetto tecnologico	167
— È deputato all'esame della proposta di E. Erba di un nuovo sistema di via tubolare per attraversare la Manica 273, 279	
— È nominato vicepresidente della Giunta provvisoria per la fondazione della Società meteorologica	63, 167
— È deputato all'esame degli oggetti da ammettersi al concorso dei premj industriali	341
— Dona all'Istituto un autografo di A. Volta	ivi
MAINARDI. — Appunti ad un articolo dell'opera di Todhunter, <i>History of the calculus of variations</i>	344, 414
MANNA. — Vedi MINISTRO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO.	
MALDURA ALESSANDRO. — Premiato con medaglia di rame per costruzione di strumenti musicali in legno	365, 376
MANTEGAZZA PAOLO è nominato membro effettivo	260
— Sopra alcuni nuovi fatti di patologia sperimentale	257
— Sulla temperatura delle urine nelle diverse ore del giorno e nei diversi climi	6
— Sul pane d'algarobia usato nella Confederazione Argentina	459
MANZONI ALESSANDRO è nominato presidente onorario dell'Istituto	2
MARELLI AGOSTINO. — Premiato con medaglia di rame per spingarda da battello per la caccia delle anitre.	365, 374
MARZOLO. — Delle disposizioni originarie soggettive dell'uomo, e degli effetti loro	89

Vol. III.

MASSONE. — È premiato nel concorso Strada per una Memoria sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici in Italia	131, 150, 249
MATTAZZI CARLO. — Esposizione decretata per macchina da congelare liquidi	365, 377
MATTEUCCI E BARSANTI. — Premianti con medaglia d'argento per nuovo motore a gas	365, 373
— Rapporto della Commissione esaminatrice: <i>Codazza, Hajech, Magrini</i> relatore	403
MAZZA E STRAZZA, membri dell'Accademia di belle arti, pregano l'Istituto ad associarsi ad una loro mozione sulla proprietà artistica	5
MINISTRO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO. — Si assume l'incarico di rappresentare il governo nella solenne adunanza del 7 agosto 1863	340
— Discorso pronunziato nella solenne adunanza del 7 agosto 1863 per la distribuzione dei premj all'industria agricola e manifattrice	380
MINISTRO DELLA CASA REALE (IL) annunzia la deliberazione di S. M. il Re di concorrere con lire 3000 all'acquisto delle suppellettili scientifiche e dei manoscritti di A. Volta	159
MINISTRO DELLE FINANZE (IL) prega l'Istituto a voler esaminare se convenga permettere ai privati di Valtellina la coltivazione dei tabacchi	260
MOJRAGHI ROSA VEDOVA PIROLA. — Premziata con medaglia di rame per bigliardo	365, 375
MOLINI. — Sulla Bibliografia Italiana	5
MOSSOTTI. — Annunzio della sua morte	335
— Sua commemorazione, letta da G. Codazza	337

N

NARDO G. D. invia in dono un suo lavoro sull'amministrazione del patrimonio dei Luoghi Pii	262
NAVA domanda un giudizio sopra un rimedio da lui proposto per la cura di alcune malattie dei bachi da seta	2, 4
— Domanda un giudizio sui suoi studj intorno alla malattia dei bachi da seta	177
NOBILI. — Sulla sua edizione cromolitografica	263

O

ONESTI domanda un giudizio sopra una sua proposta per l'allevamento dei bachi da seta	258
---	-----

P

PASI. — Sui sistemi di macerazione del lino	343
PELITTI CLEMENTE GIUSEPPE. — Premiato con medaglia d'argento per strumenti musicali inventati e perfezionati	365, 372
PELITTI GIUSEPPE. — Premiato con medaglia d'oro per strumenti musicali inventati e perfezionati	364, 367
PELUSO è deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Secco-Comneno sulle malattie del gelso	335
— È incaricato di riferire sulla convenienza della coltivazione del tabacco in Valtellina	260
PERELLI GIUSEPPE. — Esposizione decretata per pila di nuova forma	365, 377
— Premiato con medaglia di rame per manometro ad imitazione di quello di Bourdon	365, 373
PIEROTTI PIETRO. — Premiato con medaglia d'argento per oggetti d'arte in cemento idraulico	364, 370

- PIOLA GIUSEPPE è nominato socio corrispondente . . . 167
- PIROVANO. — Comunicazione di alcuni suoi scritti intorno ai rimedj preventivi contro la malattia dominante nelle viti . . . 4
- Domanda un giudizio sopra un suo trattato di vinificazione . . . 258
- PIZZOCCHERI GIUSEPPE. — Premiato con medaglia di rame per orologio da torre con nuovi meccanismi . 365, 371
- POLI BALDASSARE. — Lettera al prof. Bellavitis sulla proprietà letteraria . . . 269, 354
- Sull'insegnamento del diritto romano . . . 333
- Note sulla proprietà letteraria . . . 5, 31, 159
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio biennale sui doveri dell'uomo e del cittadino . . . 4
- Dei principj dell'istruzione pubblica e della loro applicazione in Europa, con un piano di riforma degli studj in Italia . . . 339
- La questione teorica e scientifica dell'accentramento politico, combinato col decentramento amministrativo . 166, 172
- Sull'ordinamento comunale e provinciale secondo la legge 23 ottobre 1859 . . . 168
- Sull'insegnamento dell'amministrazione pubblica . 240, 249
- Sopra la recente teoria dell'imposta del sig. Proudhon 435, 449
- Sui nuovi argomenti intorno alla pena di morte 439, 455, 457
- Rapporto sopra il libro dell'avv. Defendente Colomba, *delle lettere di cambio e dei biglietti all'ordine* . . . 458
- POLLI GIOVANNI. — Ricerche sulla causa della malsania dell'aria confinata . . . 261
- Proposta d'applicare i solfiti e gl'iposolfiti alla profilassi e alla cura della malattia dominante nei bachi da seta 265, 267
- Rapporto sulla qualità di farine in contestazione doganale . . . 260
- Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: *Verga, Castiglioni, Gianelli, Polli, Curioni, Biffi* relatore . . . 354
- Rapporto sull'ingrandimento e le innovazioni introdotte nella ferriera di Dongo dalla ditta Rubini e Scalini: *Brioschi, Polli, Curioni* relatore . . . 407
- Rapporto sulla produzione del ferraccio cristallizzato nel forno di Goveno di Silvio Damoli: *Magrini, Polli, Curioni* relatore . . . 409
- Osservazioni sulla proposta d'applicare l'iposolfito di soda alla cura del tifo bovino . . . 339
- Sull'uso del solfuro di calcio per medicare la foglia dei gelsi . . . 265
- È incaricato di riferire sopra uno scritto del signor Belhomme sulle sostanze coloranti della *Mahonia repens* . 334
- È nominato membro della Giunta provvisoria per la fondazione della Società meteorologica . . . 167
- È incaricato di riferire sulla convenienza della coltivazione del tabacco in Valtellina . . . 260
- POLLI G., FERRARIO O. E SACCHI. — Relazione sulla distilleria dei spiriti tratti dai cereali, della ditta Sessa, Fumagalli e Comp. in Milano, considerata nei rapporti con l'igiene e l'economia pubblica . . . 124, 178
- PONZETTI. — Sopra un progetto di superare le forti pendenze delle ferrovie . . . 334
- Rapporto sopra un sistema di locomozione a vapore da da lui proposto per vincere i piani inclinati: *Cantoni, Hajech, Codazza* relatore . . . 397
- PONZIO ANTONIO. — Premiato con medaglia d'argento per saggi di restauri di scritture smarrite . . . 364, 370
- PORRO. — La celerimensura applicata ad una misura generale parcellaria e altimetrica dell'Italia . . . 413, 457

- PORTA. — Sull'apparecchio inamovibile, usato per la cura delle fratture . . . 344
- Dell'Associazione medica italiana . . . 115, 177
- Osservazioni sulla proposta d'applicare l'iposolfito di soda alla cura del tifo bovino . . . 339
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Strada sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici . . . 178
- PRIORA FRATELLI. — Premianti con medaglia d'argento per revolvers perfezionati . . . 364, 369
- Rapporto della Commissione esaminatrice: *Brioschi, Hajech, Colombo* relatore . . . 410

R

- RAMERI LUIGI ottiene un premio d'incoraggiamento nel concorso biennale ordinario del 1862 per un Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino . . . 183, 189
- RAPALLO. — Sui manoscritti e gli oggetti legati da lui all'Istituto . . . 341
- RECALCATI G. domanda un giudizio sopra un locomotore idroaereo di sua invenzione, per superare le pendenze nelle ferrovie. 258, 277, 336, 455
- REGAZZONI GIUSEPPE. — Sulle cause della moria del bestiame bovino in val Trompia nell'estate del 1862 . . 259
- RESTELLI. — Sulla causa concernente il legato Brambilla per l'istituzione di premj da conferirsi dall'Istituto. 176, 455
- RICHARD GIULIO E COMP. — Premianti con medaglia d'argento per vernici senza piombo ad uso di stoviglie d'ogni genere. 364, 371
- ROBOLOTTI. — Di alcune angine epidemiche e contagiose che dominarono nel territorio orientale di Cremona (1861), e della necessità di distinguerle tra loro e colle affini. 18
- ROSSI. — Saggio di giurisprudenza storico-filosofica. 334, 341
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio biennale per un Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino . . . 4
- RUBINI E SCALINI. — Premianti con medaglia d'oro per ingrandimento della ferriera di Dongo . . . 364, 367
- RUFFO. — Interpellanza sui sistemi di macerazione del lino 343
- Rapporto della Commissione esaminatrice: *Brioschi, Polli, Curioni* relatore . . . 407

S

- SACCHI. — Nuovi studj intorno al sistema penitenziario più opportuno da introdursi in Italia . . . 168
- Studj sulle istituzioni di credito agricolo e fondiario in Italia . . . 340
- Relazione sul Congresso internazionale di Bruxelles per il progresso delle scienze sociali . . . 260
- Osservazioni intorno alla riforma proposta dal dottor Blanchet nell'educazione dei sordo-muti e dei ciechi . . 160
- Osservazioni in occasione di una lettura di G. L. Gianelli intorno all'istituzione di una scuola di medicina pratica e di perfezionamento in Milano . . . 3
- Rapporto sui *Diplomi arabi*, illustrati dal ministro Anari . . . 339
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio biennale per un Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino . . . 4
- SACCHI, POLLI E FERRARIO. — Relazione sulla distilleria degli spiriti tratti dai cereali, della ditta Sac-

- chi, Fumagalli e Comp. in Milano, considerata nei rapporti con l'igiene e l'economia pubblica 124, 178
- SAINO FRANCESCO. — Esposizione decretata per macchina da far nascere le uova dei bachi da seta 365, 377
- SANTUCCI AMBROGIO. — Esposizione decretata per istromenti musicali 365, 377
- SCALINI E RUBINI. — Vedi RUBINI E SCALINI.
- SCHIAPARELLI. — Intorno ad una singolare apparenza osservata nel globo di Saturno 341, 345
- Sopra le distanze delle stelle fisse dei varj ordini . . . 313
- Su alcuni fenomeni dell'aurora boreale del 3 al 4 maggio 1862, e su altre due minori dello stesso mese . . . 171
- Notizie sulla vita e sugli studj di Francesco Carlini 260, 281
- È nominato conservatore del gabinetto tecnologico . . 167
- SECCO SUARDI E BRISON. — Premiati con medaglia d'argento per metodo perfezionato di trasporto dei dipinti dalla tavola sulla tela 364, 369
- SERENI CARLO. — Esposizione decretata per stampe in latta ad uso di disegni di stoffe, ecc. 365, 377
- SEVESO VINCENZO. — Premiato con medaglia di rame per mobili in ebano intarsiati in avorio 365, 374
- SINDACO DI LOVERE (IL) prega l'Istituto a comunicargli gli studj da lui fatti per la sistemazione della pesca sui laghi 4
- SOCIETA' ARCHEOLOGICA ITALIANA (LA) domanda di poter annoverare fra' suoi socj d'onore il presidente dell'Istituto 172, 177
- SOLARI GERARDO. — Esposizione decretata per miglioramenti nella caldaja del fornello ad uso della filatura della seta, premiata con medaglia d'argento nel 1855. 365, 377
- SONZOGNO EDOARDO. — Premiato con medaglia d'argento per saggi di tiratura litografica 364, 371
- SPREAFICO FRATELLI. — Premiati con medaglia d'argento per decorazioni sopra porcellane, terraglie e majoliche 365, 372
- STRADA PIETRO. — Sul premio da lui offerto alla miglior Memoria sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici 2
- STRAMBIO GAETANO. — Ragguaglio di un opuscolo del Comitato medico ligure sull'ordinamento del servizio sanitario 171
- Rapporto sul concorso al premio Castiglioni intorno all'ordinamento del servizio sanitario 166, 167
- Osservazioni in occasione di una lettura di *P. Mantegazza* sulla temperatura delle urine 7
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Cagnola per la monografia del morbo migliare . . 4
- È nominato segretario della Giunta provvisoria per l'istituzione di una Società meteorologica 68, 167
- STRAMBIO GIOVANNI. — Commemorazione di Giovanni Strambio, letta da *E. Ferrario* 260, 281
- STRAZZA E MAZZA. — Mozione concernente la proprietà artistica 5

T

- TORTELLA domanda un giudizio sui suoi studj intorno alla malattia delle viti 177

V

- VACANI CAMILLO (Commemorazione di) letta da *F. Ambrosoli* 265, 310
- VALENTINI GIULIO. — Premiato con medaglia di rame per bonificazione di terreni 365, 375
- VERGA. — Dei medici e chirurghi che fiorirono nell'Ospedale Maggiore di Milano dal 1687 al 1787. 265, 333
- Dell'Ospitale Maggiore di Milano, e delle sue Case sussidiarie 4, 8
- Osservazioni in occasione della lettura del prof. Polli sulla causa della malsania dell'aria confinata 262
- Sull'istituzione della Società meteorologica per la Lombardia 167
- Osservazioni in occasione di una lettura di G. L. Giannelli intorno all'istituzione di una scuola di medicina pratica e di perfezionamento in Milano 3
- Rapporto della Commissione per lo studio del cretinismo in Lombardia: *Verga, Castiglioni, Giannelli, Polli, Curioni, Biffi* relatore 394
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Strada sull'ordinamento degli studj medico-chirurgici 178
- È nominato membro della Giunta provvisoria per la fondazione della Società meteorologica 167
- È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Cagnola per la monografia del morbo migliare . . 4
- È nominato vicepresidente 164
- È nominato presidente 459
- VILLA ANTONIO. — Rapporti dei molluschi di Savoia e Nizza colla fauna francese 7
- VILLA E COMP. — Premiati con medaglia d'argento per tubi fabbricati con cemento idraulico 364, 370
- VITTADINI. — È deputato all'esame delle Memorie concorrenti al premio Secco Commeno sulle malattie del gelso 335
- VOLTA (suppellettili e manoscritti di). — Ragguaglio delle pratiche dell'Istituto e della sottoscrizione pel loro acquisto 157, 159

Z

- ZAMBELLI offre in dono due copie di una sua incisione in legno di un quadro di D'Azeglio 4
- ZAMBELLI BARNABA. — Di Barnaba Zambelli e de'suoi scritti: Memoria di *P. G. Maggi* 303

W

- WEISS, FOLLETTI E COMP. — Premiati con medaglia d'argento per tintura di cotone in rosso turco . . . 364, 371

